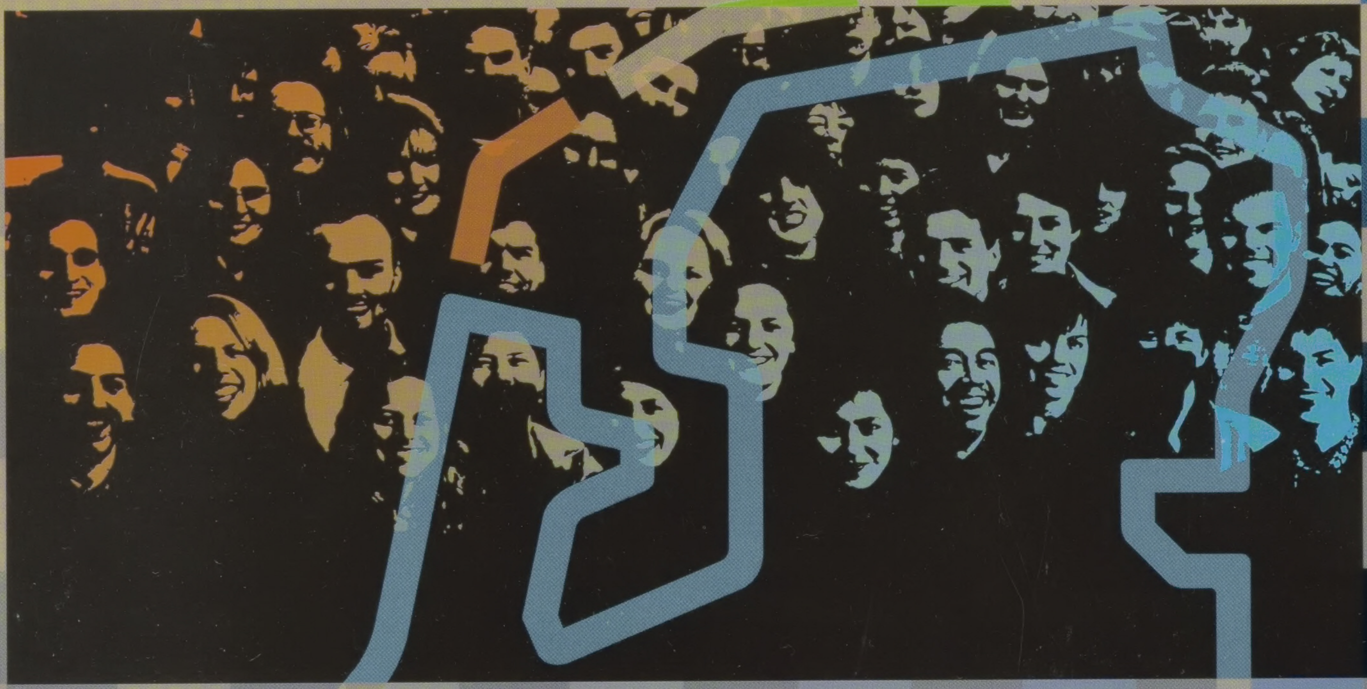
# Kartografisch Tijdschrift



Uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie

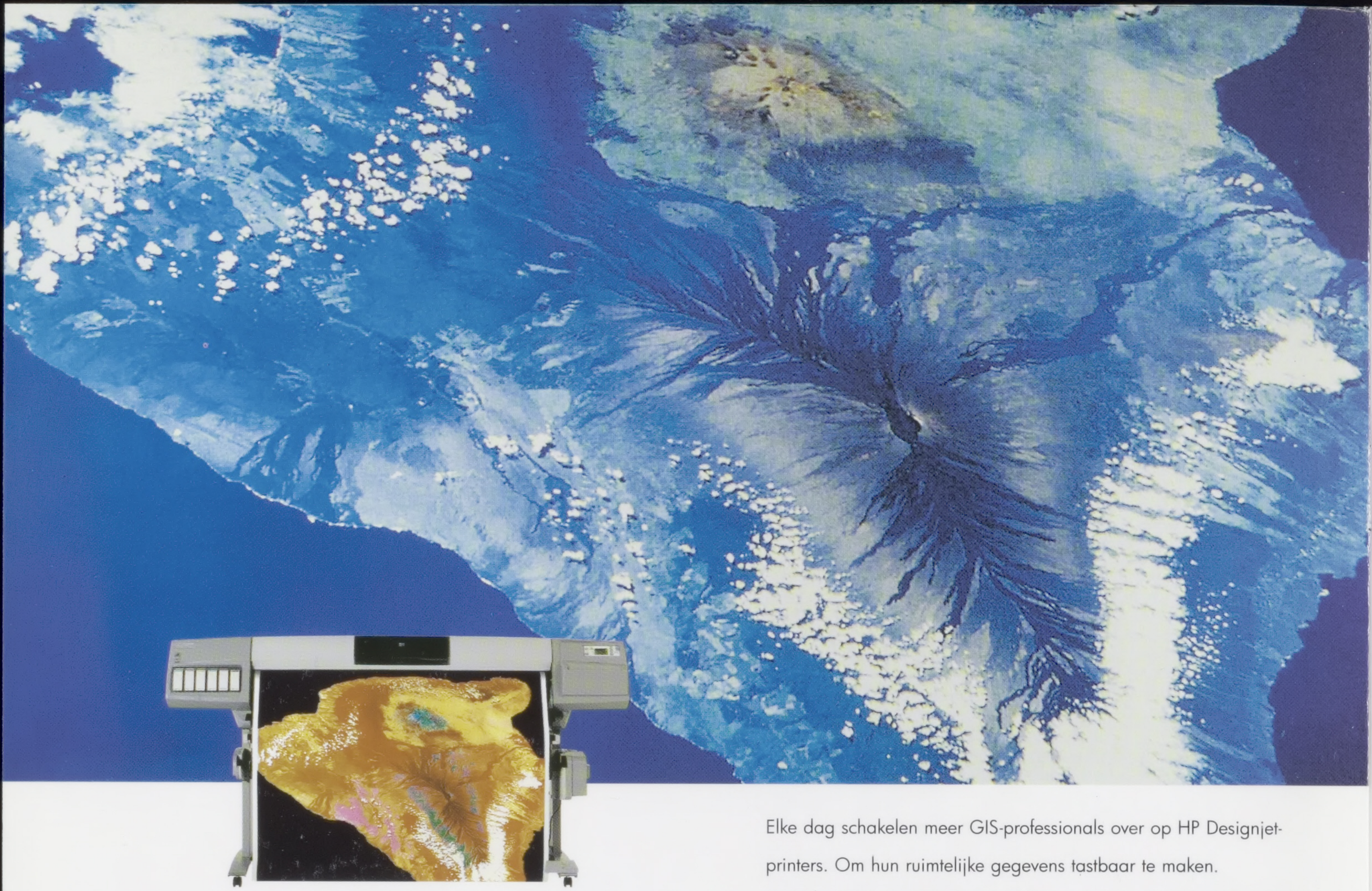
ISSN 0167-5788

2003

XXIX

1

GIN
Geo-Informatie Nederland



# breng uw gegevens tot leven met hp designjet printers

Elke dag schakelen meer GIS-professionals over op HP Designjet-printers. Om hun ruimtelijke gegevens tastbaar te maken. HP Designjet-printers vormen een klasse apart voor het printen op A3-, A0- of zelfs nog groter formaat. Of u nu werkt met kleur-intensieve cartografie, met precisielijntekeningen voor water- en elektriciteitsnetwerken, of met complexe gegevens in de telecommunicatie: snelle, betrouwbare HP Designjet-printers leveren het beste resultaat. Geschikt voor allerlei soorten inkt en media, combineren ze hoge productiviteit en uitstekende printkwaliteit met een minimum aan controle. Vanzelfsprekend zijn ze stuk voor stuk compatibel met alle gangbare software en netwerken. Echt zo'n allround-oplossing die professionele gebruikers verwachten van 's werelds meest inventieve bedrijf. De HP DesignJet 5500 is al beschikbaar vanaf

**€10.200,-**

invent

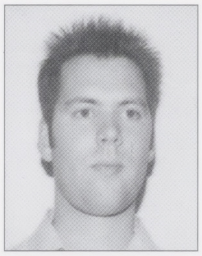
**MEER WETEN OVER DE HP DESIGNJET 5500? KIJK OP WWW.HP.NL OF BEL 020-547 6666.**

© 2003 Hewlett-Packard Company.

# WebGIS: naar een gefundeerde keuze

*E. Mac Gillavry*

Geografische informatie speelt een steeds grotere rol in het dagelijks leven. In oktober 2001 bezochten bijvoorbeeld 2,5 miljoen Europese internetsurfers een kaartenservice zoals Lokatienet [URL 1], Map24 [URL 2], Maporama [URL 3] en Multimap [URL 4]. In juli dit jaar was dit aantal gestegen tot 7,1 miljoen. Zo'n sterke groei maakt deze sector de snelst groeiende internetmarkt in Europa [Nielsen/NetRatings, 2002]. Een aantal jaren geleden wees Peterson [Peterson, 1997] er al op, dat gebruikers en financiers met name geïnteresseerd zijn in websites met interactieve kaarten, vooral websites die plattegronden en routekaarten leveren die automatisch worden gegenereerd op basis van de locatie(s) die gebruikers invoeren [Beddoe, 1997].



Edward Mac Gillavry is GIS software engineer bij Multimap.com, 150 Holborn, Londen, EC1N 2NS, Verenigd Koninkijk, [e] edward@multimap.com

In het licht van deze ontwikkelingen komen kartografen steeds vaker voor de uitdaging te staan om geografische informatie toegankelijk te maken via het web. De meeste leveranciers van GIS-software hebben een eigen webGIS-product ontwikkeld. Deze software maakt het mogelijk om geografische informatie vanuit verschillende gegevensbronnen samen te brengen en vervolgens te verspreiden en te communiceren over het World Wide Web. Gebruikers kunnen deze geografische informatie, meestal in de vorm van een kaart, bevragen en bewerken in een webbrowser. Enkele webGIS-pakketten zijn bijvoorbeeld MapGuide, Arc Internet Map Server (IMS), Geomedia WebMap en MapXtreme van respectievelijk Autodesk [URL 6], ESRI [URL 7], Intergraph [URL 8] en Mapinfo [URL 9] . Daarnaast zijn ook alternatieven ontwikkeld in de 'open source' gemeenschap, zoals MapServer [URL 10] en OpensvgMapServer [URL 11].

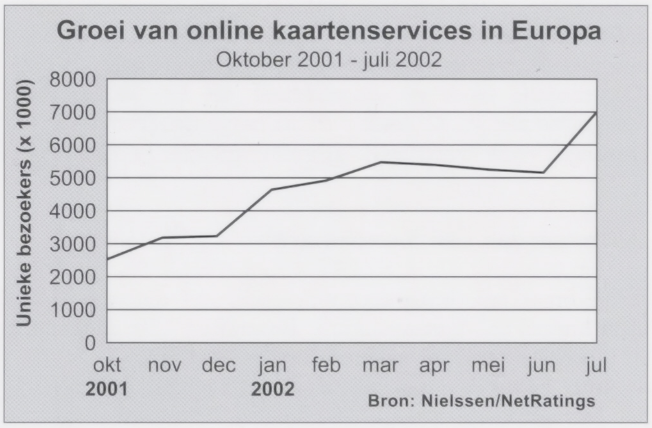
Dit kernkatern geeft een overzicht van de architectuur van webGIS-producten. Vervolgens wordt uiteengezet waarop gelet moet worden bij de aanschaf van een webGIS-pakket en op welke manier men een gefundeerde keuze kan maken voor een van deze producten.

## Waaruit bestaat een WebGIS systeem?

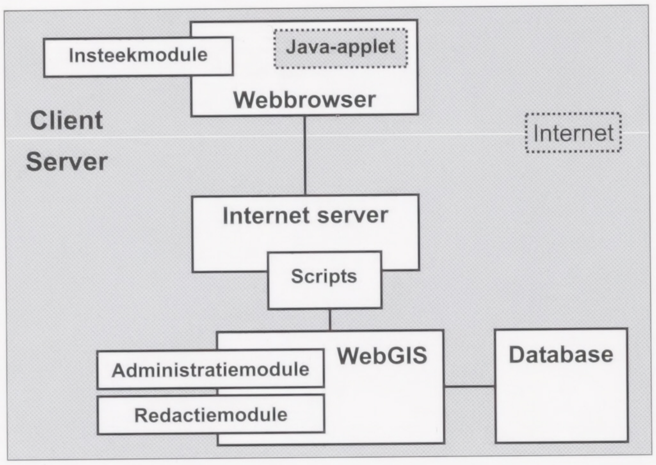
### De principes

Eén van de belangrijkste kenmerken van het internet, is de 'client-server' architectuur. Een 'client' is de applicatie die gegevens opvraagt van het internet, bijvoorbeeld een browser. Een 'server' is een computer die is opgezet om gegevens te verstrekken op basis van bevragingen. De configuratie van de client in een webGIS-systeem hangt in belangrijke mate af van de interactie met het kaartbeeld die de gebruiker wordt geboden. Gaat het slechts om het bekijken van het kaartbeeld, dan volstaat een gewone browser. De meeste grafische bestandsformaten waarin webGIS-servers kaarten verstrekken, zoals GIF, JPEG of PNG, kunnen namelijk door een standaard browser worden gelezen.

Indien een webGIS-systeem wordt opgezet waarmee gebruikers analyses uitvoeren, of informatie kunnen invoeren en wijzigen, is een vectorstrategie meer gepast. De functionaliteit van de webbrowser moet dan worden uitgebreid met een speciale in-




*Figuur 1. De populariteit van kaarten op het internet is sterk toegenomen.*




*Figuur 2. Overzicht van een typisch webGIS-systeem.*

steekmodule om vectoren te kunnen weergeven in een webbrowser. Het nadeel hiervan is dat deze insteekmodules niet altijd voor alle webbrowsers verkrijgbaar zijn en dat ze bovendien apart van het internet moeten worden gehaald en geïnstalleerd. Dit vergt, zeker over een modem, veel tijd en de meeste internetsurfers zijn hiertoe niet altijd bereid. Bovendien vereist ieder webGIS-pakket een eigen insteekmodule. Eenmaal geïnstalleerd gaat er echter een nieuwe wereld open: de mate van interactiviteit met de kaartelementen is ongekend. Een 'client' is niet altijd een eindgebruiker. Ook een computerprogramma kan in opdracht van een eindgebruiker een 'server' bevragen. Voor dit type communicatie is eXtensible Markup Language (XML) een uitermate geschikte oplossing. Het computerprogramma krijgt ook het antwoord terug in XML en vertaalt dit vervolgens naar het scherm van de eindgebruiker.

De server voert verschillende taken uit. De belangrijkste taak voor de server is om te communiceren met de browser. De internet-server software draagt hier zorg voor. Bekende producten zijn Microsoft Internet Information Server, Netscape Enterprise Server, en Apache. Naast de kaart biedt een webGIS-applicatie extra functionaliteit doordat gebruikers de bevragingen kunnen aanpassen door middel van gegevens die zij invoeren in een formulier dat wordt verzonden door de browser. Scripts op de server zetten de bevragingen van de client vervolgens om naar geografische bevragingen. Voorbeelden van zulke server-scripts zijn Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) en PHP. De webGIS-software biedt tenslotte de functionaliteit om de geografische bevragingen te beantwoorden. Hierbij is het vaak noodzakelijk om gegevens uit een database te bevragen. Daarom is het belangrijk dat de webGIS-software een uitwisseling tot stand kan brengen met een (ruimtelijke) database. Door middel van een administratiemodule binnen een webGIS-pakket kan de kartograaf de uitwisseling met de internetserver en de database specificeren. Een redactiemodule biedt de mogelijkheid om een kartografisch weergavemodel in te voeren en de toegankelijkheid van de kaartlagen voor verschillende gebruikersgroepen te bepalen.

## Opzetten van een 'benchmark'

Iedere organisatie onderneemt de opzet van een webGIS-systeem binnen een unieke context. Bovendien is de doelstelling en functionaliteit voor ieder webGIS-systeem verschillend. Om de juiste keuze voor een bepaald webGIS-pakket te maken, is het belangrijk om een goede afweging te maken tussen de voor- en nadelen van de verschillende pakketten. Een dergelijke analyse van verschillende softwarepakketten wordt in de informatica een 'benchmark' genoemd. Deze term is echter ontleend aan de landmeetkunde, waar de Engelse term 'benchmark' refereert naar een markeringspunt waarvan de hoogte en situatie bekend is, opdat de hoogteligging van andere punten bepaald kan worden. In overdrachtelijke zin is een 'benchmark' het 'ideale' webGIS-pakket waarmee andere webGIS-paketten vergeleken kunnen worden.

De eerste stap in het opzetten van een benchmark is om een beschrijving van het ideale webGIS-pakket op te stellen. Een goede leidraad bij deze beschrijving biedt het volgende overzicht:

- functionaliteit en kwaliteit;
- architectuur en prestatie;
- implementatie en onderhoud;
- commerciële aspecten;
- innovatie.

### Functionaliteit en kwaliteit

Door de doeleinden waarvoor een webGIS-systeem gebruikt gaat worden en de wensen van de gebruikers te inventariseren, ontstaat een beschrijving van de functionaliteit van een webGIS-pakket. Welke vragen kan een typische gebruiker stellen en welke antwoorden worden door het webGIS-pakket gegeven en in welke vorm? Deze inventarisatie kan onder andere worden gerealiseerd met behulp van een gebruikersonderzoek. Hierin worden (toekomstige) gebruikers gevraagd naar hun verwachtingen met betrekking tot de functionaliteit. De afstudeerscriptie *De weg naar de ideale routeplanner op cd-rom en Internet* [Poppe, 2001] is een goed voorbeeld van een dergelijke inventarisatie.

### Architectuur en prestatie

Uit de beschrijving van de functionaliteit en de kwaliteit kan inzicht verkregen worden in het profiel van de eindgebruikers en in de mate van interactiviteit die zij verwachten van de kaart. Het ideale webGIS-pakket genereert kaarten die geïnterpreteerd kunnen worden op de besturingssystemen en in de browsers van de eindgebruikers. Bovendien wordt de rekencapaciteit op de optimale manier verdeeld tussen de de 'server' en de 'client'. In het geval van veel interactiviteit is het bijvoorbeeld raadzaam om deze rekencapaciteit zoveel mogelijk naar de browser met insteekmodule te verplaatsen. Hierdoor wordt het netwerk en de 'server' ontlast, zodat de prestatie

| Oordeel | Score |
|---|---|
| Niet beschikbaar | 0 |
| Programmeren noodzakelijk | 1 |
| Voldoende | 3 |
| Goed | 4 |
| Zeer Goed | 5 |

*Figuur 3. Scoreschaal.*

gehandhaafd blijft. Ook moet het mogelijk zijn om het webGIS-systeem op te schalen in de toekomst als webGIS meer gangbaar wordt en de vraag dus toeneemt. Stabiliteit en betrouwbaarheid zijn belangrijke aspecten wanneer niet alleen het grote publiek of eigen medewerkers, maar ook externe klanten gebruik maken van het webGIS-systeem.

### Implementatie en onderhoud

Indien er reeds een web-site aanwezig is, is het veelal wenselijk om de implementatie hiervan te volgen bij het ontwikkelen van een webGIS-systeem. Het 'ideale' webGIS-pakket draait dan onder hetzelfde besturingssysteem en communiceert via dezelfde internet-server software. Hierdoor wordt het onderhoud van een webGIS-systeem vergemakkelijkt. Zoals bij de opzet van ieder GIS-systeem, dient niet alleen aandacht besteed te worden aan de software, maar zijn ook de gegevens belangrijk. Het ideale webGIS-pakket kan de reeds beschikbare gegevens naadloos inlezen vanuit een database of vanuit verschillende bestanden. Is er binnen de organisatie een GIS-pakket in gebruik, dan ligt het voor de hand om het webGIS-systeem van dezelfde leverancier te kiezen.

### Commerciële aspecten

Onder de commerciële aspecten vallen onder meer de aanschaf- en onderhoudskosten van een product. De webGIS-pakketten die onder een OpenSource licentie worden gedistribueerd zijn gratis beschikbaar. Meestal draagt dit wel omscholingskosten met zich mee van het personeel, daar er nog altijd weinig bekendheid is met OpenSource in de bedrijfswereld en de overheidssector. De markt- en concurrentiepositie van GIS-leveranciers zijn andere belangrijke aspecten. Sommige GIS-leveranciers onderhouden ook hun eigen webGIS-applicaties, waardoor zij op dezelfde markt kunnen opereren.

### Innovatie

De ontwikkelingen in webGIS volgen elkaar snel op. Zo worden bijvoorbeeld locatiegerelateerde diensten door de opmars van mobiele telefonie en palmtop computers steeds interessanter. Door de initiatieven van het OpenGIS Consortium [URL 5] onstaan er steeds meer standaarden voor webGIS. Bij het nemen van een beslissing voor een bepaald webGIS-pakket is het verstandig om vast te stellen in welke mate al wordt ingespeeld op deze ontwikkelingen.

## Vergelijken van software

### Scorelijst

De beschrijving van het 'ideale' webGIS-pakket vormt de basis voor het opstellen van een scorelijst. Deze scorelijst omvat de criteria waaraan een ideaal webGIS-pakket voldoet. Wanneer ervan wordt uitgegaan dat het ideale webGIS-pakket de hoogste score haalt voor alle criteria, kan een scoreschaal worden bepaald om vast te stellen hoe de andere webGIS-pakketten scoren.

Omdat niet alle criteria even belangrijk zijn, wordt vervolgens aan ieder criterium een wegingsfactor toegekend. Wanneer meerdere criteria samen een nieuwe functionaliteit omschrijven, kan ook op het samengestelde niveau een wegingsfactor worden toegekend. Op het hoogste niveau wordt aan de vijf

*Figuur 4. Wegingsfactoren.*

| Criteria | Wegingsfactor |
|---|---|
| Functionaliteit en kwaliteit | 30% |
| Architectuur en prestatie | 25% |
| Implementatie en onderhoud | 20% |
| Commerciële aspecten | 15% |
| Innovatie | 10% |
| Totaal | 100% |

| Criteria | | | | Pakket 1 | Pakket 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Functionaliteit en kwaliteit 30 % | Route-planning 30% | Routeplanning algoritme | 40% | 3 | 3 |
| | | Snappen naar het netwerk | 10% | 4 | 4 |
| | | Hiërarchisch netwerk | 10% | 3 | 3 |
| | | Tussenstops/TSP | 20% | 1 | 3 |
| | | Snelste route | 5% | 3 | 3 |
| | | Kortste route | 5% | 3 | 3 |
| | | Extra voorkeuren | 10% | 0 | 4 |
| | | **Totaal** | **100%** | **2.40** | **3.20** |
| | Verkeersstromen | Eenrichtingsverkeer | 20% | 3 | 3 |

*Figuur 5. Kwantitatieve vergelijking van verschillende pakketten.*

hoofdonderwerpen een wegingsfactor toegekend. Deze wegingsfactoren zijn sterk afhankelijk van het relatieve belang dat de criteria innemen binnen een webGIS-systeem voor een bepaalde doelstelling.

### Testomgeving

Sommige criteria kunnen worden beoordeeld aan de hand van informatie die verschaft wordt door de software leverancier. Om andere criteria, zoals prestatie en implementatie, te evalueren is het noodzakelijk om daadwerkelijk een prototype op te zetten. De omgevingsfactoren dienen hierbij zoveel mogelijk te worden gestandaardiseerd. Factoren waaraan gedacht moet worden zijn onder andere het besturingssysteem, de internetserver software, het gegevensbestand dat gebruikt wordt en de netwerkbelasting. Ander netwerkverkeer kan de prestatie van te testen software namelijk negatief beïnvloeden.

### Invullen van de scorelijst

Wanneer de prototypen zijn opgezet kan men de scorelijst invullen. Doordat de wegingsfactoren het relatieve belang aangeven van de criteria, kan ieder criterium op zichzelf worden geëvalueerd. In een rekenpakket worden de scores vermenigvuldigd met de toegekende wegingsfactoren om een algemene score vast te stellen. Deze kwantitatieve opzet biedt de mogelijkheid om een goed inzicht te krijgen in de sterke en zwakke punten van een webGIS-pakket. Door slechts de wegingsfactoren bij te stellen verandert de totaalscore evenredig. Op basis van de totaalscore en een kwantitatieve analyse van de sterke en zwakke punten van de verschillende webGIS-pakketten kan men uiteindelijk een gefundeerde belissing nemen.

## *Literatuur*


- **Beddoe, D.** (1997), Cartointernet: design considerations for publishing data driven maps on the World Wide Web. In: *Proceedings 18th ICA/ICC* 3, pp. 2170-2177.
- **Köbben, B.J. & E. Mac Gillavry** (2000), GIS in het Web: hoe werkt het? *Kartografisch Tijdschrift* XXVI, nr. 3, pp. 47-52.
- **Nielsen/NetRatings** (2002), 7 million Europeans look to the web for Maps, Guides & Directions *http://www.nielsen-netratings.com/pr/pr_020920_uk.pdf*
- **Peterson, M.P.** (1997), Trends in Internet map use. In: *Proceedings 18th ICA/ICC* 3, pp. 1635-1642.
- **Poppe, E.** (2001), *De weg naar de ideale routeplanner op cd-rom en Internet.* Utrecht: Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Universiteit Utrecht.


## *URL's*


URL 1 Lokatienet: *http://www.lokatienet.nl/*
URL 2 Map24: *http://www.map24.nl/*
URL 3 Maporama: *http://www.maporama.com/*
URL 4 Multimap: *http://www.multimap.com/*
URL 5 OpenGIS Consortium: *http://www.opengis.org/*
URL 6 Autodesk MapGuide: *http://www.mapguide.com/*
URL 7 ESRI Internet Map Server: *http://www.esri.com/arcims/*
URL 8 Intergraph GeoMedia WebMap: *http://www.intergraph.com/webmap*
URL 9 MapInfo MapXtreme: *http://www.mapxtreme.com/*
URL 10 MapServer: *http://mapserver.gis.umn.edu/*
URL 11 OpenSVGMapServer: *http://www.carto.net/projects/open_svg_mapserver/*

## Aanvraagbon kennismakingsnummer Kartografisch Tijdschrift

**Kent u iemand die geïnteresseerd is in kartografie**
**en die u wel eens kennis wilt laten maken met het *Kartografisch Tijdschrift?***

Stuurt u dan onderstaande bon in,
en wij zorgen er voor dat die persoon dit nummer van het *Kartografisch Tijdschrift*
kosteloos en zonder enige verplichting ter kennisname krijgt toegestuurd.

De ingevulde bon in een envelop (zonder postzegel) sturen naar

Nederlandse Vereniging voor Kartografie
Antwoordnummer 10385
2700 WB Zoetermeer

**Gegevens van degene aan wie u een *Kartografisch Tijdschrift* toe wilt laten zenden**

*Naam* ..........................................................................................

*Adres* ..........................................................................................

*Postcode en woonplaats*..........................................................................

(KT 2003.1 )

**Uw gegevens**

*Naam*..........................................................................................

*Adres*..........................................................................................

*Postcode en woonplaats*..........................................................................

Wilt u niet knippen in dit KT maak dan een fotokopie.

**De Nederlandse Vereniging voor Kartografie is de voortzetting van de Kartografische Sectie van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap**


**Bestuur**

*drs. N.J. Bakker,* Sleen, voorzitter
*drs. J. Russchen,* Borger, vice-voorzitter
*mw. A.L. Ploos van Amstel,* Azuurblauw 61, 2718 JE Zoetermeer, secretaris, [e] nvk@dijkstraholding.nl
*M.A.G. Bos,* Marco Polorede 46, 2725 KR Zoetermeer, penningmeester, [e] theo.bos@wolmail.nl / postgiro 484407, t.n.v. penningmeester NVK te Zoetermeer
*drs. B.A. Venemans,* 's-Hertogenbosch
*ing. C.A. de Kuijper*

**Ereleden**

*prof.dr.ir. C. Koeman,* De Bilt
*prof.dr. F.J. Ormeling,* Zeist
*prof.dr. J.J.C. Piket,* Nijmegen
*M. de Smit,* Den Haag

**Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie**

*prof.dr. G.G. Schilder,* Culemborg, voorzitter
*drs. M.M.Th.L. Hameleers,* Top. Hist. Atlas Gemeentearchief, Postbus 51.140, 1007 EC Amsterdam, secretaris, [e] mhameleers@gaaweb.nl
*drs. M. van Egmond,* Katwijk aan Zee
*drs. J.W.H. Werner,* Monnickendam

**Werkgroep Kartografie en Vormgeving**

*P.A.G. Benjaminse,* Leidsestraat 32, 1017 PB Amsterdam, voorzitter, [e] paulbenjaminse@cartostudio.nl
*drs. E. Massop,* Arnhem
*J.P.R. van den Worm,* Oldenzaal

**Werkgroep Onderwijs en Onderzoek**

*drs. R.T. de Wijs,* Utrecht, voorzitter
*drs. T. Tijssen,* Vlamenburg 23, 2591 AM Den Haag, secretaris, [e] t.p.m.tijssen@geo.tudelft.nl
*prof.dr. F.J. Ormeling,* Zeist
*ir. R. van der Schans,* Bennekom
*ir. A.E. Wilcsinszky,* Wageningen

**Werkgroep Kaartbeheer**

*J. Smits,* p/a Koninklijke Bibliotheek, Postbus 90.407, 2501 AJ Den Haag, voorzitter, [e] jan.smits@kb.nl
*R.P. Oddens,* Bunnik

**Werkgroep Kartografische Productietechnieken**

*drs. J.A.M. Smeulders,* Viane (B.), voorzitter
*ing. C.A. de Kuijper*
*ing. P.N.J. van Diepen,* Wijchen
*P. van der Donck,* Amsterdam
*W.F. Feringa,* Enschede
*C.H.M. Klarenbeek,* Heerenveen
*P.T.A. Liesting,* Rottum
*prof.dr. Ph. de Maeyer,* Gent
*Chr.J. Snabilié,* Duivendrecht
*J. van der Wiel,* Vlijmen

**Werkgroep Nieuwe Visualisatie Technologie**

*drs. B.J. Köbben,* Enschede, voorzitter, [e] kobben@itc.nl
*drs. Ch. Stroeven,* RWS Meetkundige Dienst, Postbus 5023, 2600 GA Delft, secretaris, [e] m.h.stroeven@mdi.rws.minvenw.nl
*ir. H.J.G.L. Aalders,* Delft
*drs. M. Bel,* Den Haag
*drs. R.O. Koop,* Utrecht
*drs. P.A. Mijland,* Roden
*mw. drs. A.W. Simon van Leeuwen,* Leiden
*drs. M. Yaman,* Hilversum

**Werkgroep Kaartgebruik**

*drs. C.P.J.M. van Elzakker,* p/a ITC, Dept. of GeoInformation Processing, Postbus 6, 7500 AA Enschede, voorzitter, [e] elzakker@itc.nl
*ir. R. van der Schans,* Bennekom
*mw. drs. A.W. Simon van Leeuwen,* Leiden

**Redactie Kartografie-site**

[e] kartoweb@itc.nl
*mw. drs. C. Bartels,* Utrecht
*mw. drs. W.H. Broeder,* Rotterdam
*drs. B.J. Köbben,* Enschede
*ing. H. van de Maarel,* Klundert
*drs. E. Mac Gillavry,* Enschede
*drs. C. Raaphorst,* Utrecht
*drs. B.A. Venemans,* 's-Hertogenbosch


**NVK publikatiereeks**

ISSN 0926-5007

In deze reeks verschijnen voordrachten en lezingen gehouden tijdens NVK-studiedagen en werkgroepbijeenkomsten. Informatie over nieuwe uitgaven (prijs per nummer, wijze van bestellen) wordt regelmatig in het *Kartografisch Tijdschrift* gepubliceerd en is ook verkrijgbaar bij C.P.J.M. van Elzakker, ITC, Dept. of GeoInformation Processing, Postbus 6, 7500 AA Enschede, [e] elzakker@itc.nl. Ook voor abonnementen kan met de laatste contact worden opgenomen.

jaargang XXIX

nummer 1

2003

verschijnt vier maal per jaar in een oplage van 900 exemplaren

ISSN 0167-5788

# Kartografisch Tijdschrift

uitgave van de nederlandse vereniging voor kartografie

**kartografisch tijdschrift**
ISSN 0167-5788

**Redactie**
*prof.dr. F.J. Ormeling,* Zeist, voorzitter
*mw. drs. A. Altena,* Wilgeroos 4, 9285 LM Buitenpost, secretaris, [e] a.altena@wolters.nl
*mw. drs. C.A. Blok,* Enschede
*mw. drs. W.H. Broeder,* Rotterdam
*drs. E. Heere,* Zeist
*dr.ir. R.M. Hootsmans,* Oss
*prof.dr. Ph. de Maeyer,* Gent
*Chr.J. Snabilié,* Duivendrecht

**Redactieraad**
*prof.dr. F. Depuydt,* Linden (B.)
*drs. C.P.J.M. van Elzakker,* Enschede
*drs. P.W. Geudeke,* Emmen
*prof.dr.ir. C. Koeman,* De Bilt
*prof.dr. J.J.C. Piket,* Nijmegen

**Internet: Kartografie in Nederland**
*http://www.kartografie.nl*

**Kartografisch Tijdschrift:**
*http://www.kartografie.nl/kt*

**Omslag, typografie en druk**
Omslagontwerp: *Jan Schilder,* Kampen
Basisvormgeving binnenwerk: *Michel van Elk,* Tiel
DTP: *Kartlab - FRW - UU - Rien Rabbers*
Druk: *Cartoprint,* Den Haag

Het Kartografisch Tijdschrift is de voortzetting van *Kaartbulletin* en *Kartografie, Mededelingen van de Kartografische Sectie van het* KNAG en verschijnt 4x per jaar. Abonnementen zijn inbegrepen in het lidmaatschapsgeld van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie: persoonlijke leden Benelux € 35,- (buitenland € 60,-), studenten € 22,50, institutionele leden € 85,- (buitenland € 85,-). Losse abonnementen € 60,- (buitenland € 85,-); losse nummers € 7,-.

Verzoeke alle kopij, recensie-exemplaren enz. te zenden aan het redactiesecretariaat: Wilgeroos 4, 9285 LM Buitenpost, [e] *a.altena@wolters.nl.* Aanwijzigingen voor auteurs zijn op verzoek bij het redactiesecretariaat verkrijgbaar en staan ook vermeld op de site: *http://www.kartografie.nl/kt/index.htm* Voor opgave van adreswijzigingen, voor abonnementen en losse nummers, alsmede voor losse nummers van de oude tijdschriften wende men zich tot het secretariaat van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie: Azuurblauw 61, 2718 JE Zoetermeer, [e] *nvk@dijkstraholding.nl*

*© Het overnemen of vermenigvuldigen van artikelen is slechts geoorloofd na schriftelijke toestemming van de redactie.*

4 **Van de redactie**

**Artikelen**

5 *E. Heere*
Het bos in met GPS

9 *J.G. Ferwerda*
Het karteren van de wereldzeeën, mede door het GEBCO-programma

21 *B.J. Köbben*
Scalable Vector Graphics:
het (karto)grafische broertje van de XML-familie

25 *P.J. Ogao*
Gebruik van animaties om ruimtelijke structuren te exploreren: zijn ze effectief?

8 **Bij de bijlage**

**Interactief**

32 Berichten
32 Verslagen
33 NVK-nieuws
35 Aankondigingen

37 **Besprekingen**

42 **Uit de tijdschriften**

44 **De kaart op straat**

**Losse (kaart)bijlage**
Brochure Pictura Imaginis

**Uitneembaar middenkatern**
**Kernkatern 19**
*E. Mac Gillavry*
WebGIS: naar een gefundeerde keuze

Met de 29e jaargang beginnen we het laatste jaar als *Kartografisch Tijdschrift*. We hopen dat al onze auteurs nog actiever willen meewerken aan het nieuwe GIN-tijdschrift waar we dit jaar de afspraken voor gaan maken dan voor het KT: het bereiken van een veel groter in geo-informatie geïnteresseerd publiek moet daar een belangrijk incentive voor zijn. We zullen proberen in de nieuwe constructie belangrijke verworvenheden zoals de kernkaternen, de uitstekende website die het tijdschrift extra toegankelijk maakt (onder andere door de on-line registers) en de kaartbijlagen te behouden. Het allerbelangrijkste is echter het vrijwilligers-netwerk rond het tijdschrift, zoals dat bestaat uit de vertalers van de samenvattingen in het Engels en Frans, de verzorging van de rubriek *Uit de Tijdschriften*, dan wel het lidmaatschap van de redactieraad en de verzorging van de publikatiereeks en de website waardoor we onze extra toegankelijkheid hebben bereikt. We hopen dat we met name die groep van jonge kartografen ook naar het nieuwe GIN-circuit kunnen meenemen.

Voor dit KT-nummer zijn we blij dat Hans Ferwerda de achtergronden van de Nederlandse participatie in de kartering van de wereldzeeën heeft willen belichten. Nederland heeft in elk geval tot 1992 (toen de zorg voor deze bladen aan Japan werd overgedragen) bijgedragen aan de productie van de General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) door het verzamelen en compileren van 7 'plotting sheets' in de noordelijke Stille Zuidzee ten oosten van Nieuw-Guinea, resp. tot op de huidige dag voor zes bladen in het Caribische gebied. Hans Ferwerda heeft zich met alle aspecten van de GEBCO bezig gehouden, en dankzij hem wordt de Nederlandse inspanning op dit gebied hier vastgelegd voordat alle kennis hierover in Nederland verloren is gegaan.

Het vastleggen van de locatie van diepzee-lodingen is door de komst van navigatie-satellieten sterk vereenvoudigd, en Elger Heere gaat daar op door, zij het niet op het water maar op land: hij beschrijft het recreatief gebruik van GPS op het land, waar de nieuwe sport van het geo-caching op is gebaseerd. Hij beschrijft naast de vele mogelijkheden mede de teleurstellingen die gebruik van de voor dit doel verhuurde GPS-ontvangers met zich meebrengt.

Brengt het GPS ons weer thuis na de wandeling, Barend Köbben brengt ons weer helemaal bij de tijd met zijn bijdrage over SVG (Scalable Vector Graphics), het grafische onderdeel van de nieuwe XML-standaard. Barend's artikel kunnen we eigenlijk als een update en aanvulling zien van het web-kartografienummer van 2002. Belangrijke troef van SVG is de (ver)schaalbaarheid. Die heeft het gemeen met het Flash-formaat, en zijn artikel besluit dan ook met een vergelijking tussen de twee programmeertalen.

Het artikel van Patrick Ogao hadden we vorig jaar al willen plaatsen, want toen promoveerde hij op het hier beschreven onderzoek naar het gebruik van temporele kartografische animaties. Aan de hand van gebruikersonderzoek is gebleken dat die animaties het beste werken wanneer ze worden uitgedaagd zoals dat gebeurt als ze op interferentie gebaseerd zijn.

Het kernkatern over WebGIS, door Edward Mac Gillavry, blijft in dezelfde digitale en interactieve sfeer als de bijdragen van Heere, Ogao en Köbben. Edward beschrijft een zestal WebGIS-pakketten en stelt de lezer in staat die tegen elkaar uit te spelen in een 'benchmark': hij geeft aan op welke aspecten men bij de beoordeling moet letten, en hoe men die moet wegen ten behoeve van de eigen situatie cq. eisen.

We kijken dus zowel vooruit als naar belangrijke prestaties in het verleden; tenslotte zijn we verankerd in dat verleden en blijft dat ons fundament ook bij de nieuwe GIN-behuizing die we straks gezamenlijk zullen optrekken.

# Het bos in met GPS

*E. Heere*

gebruik van geografische informatie, GPS, praktijk | TREFWOORDEN
use of geographical information, GPS, applications | KEYWORDS
utilisation de l'information géographique, GPS, applications | MOTS-CLÉS

**Wanneer men, nog niet zo lang geleden, een boswandeling maakte en men richtte alleen de blik al van het bospad af, kon het gebeuren dat men bestraffend werd toegesproken door de boswachter. Tegenwoordig probeert Staatsbosbeheer de wandelaars echter juist van de paden af te krijgen. Dit doet ze door het aanbieden van GPS-wandelingen in een aantal van haar gebieden.**
**Toen het Amerikaanse ministerie van defensie in mei 2000 de Selective Availability (SA), ofwel de opzettelijke foutmarge, van hun Global Positioning System (GPS) afhaalden werd de nauwkeurigheid van dit systeem flink vergroot. In plaats van een positiebepaling binnen de nauwkeurigheidsmarge tot soms wel 100 meter, werd nu een nauwkeurigheid behaald van minder dan 10 meter. Deze grotere nauwkeurigheid leidde tot een flinke vergroting van het aantal mogelijke toepassingen van GPS. De recreatiesector bleef hierin niet achter. Naast de genoemde GPS-wandelingen is nu ook het schatzoeken, tegenwoordig 'geo-caching' genoemd, weer helemaal terug.**

## Boswandelingen

Kernbegrip bij de boswandelingen zijn de 'waypoints'. Deze punten, die soms door een paaltje zichtbaar zijn in het veld (figuur 1), bestaan uit een coördinatenpaar. Deze coördinaten worden opgeslagen in de GPS-ontvanger. In het navigatie-menu van de GPS-ontvanger zijn een kompasring en een pijl zichtbaar. De pijl wijst altijd naar het dichtstbijzijnde 'waypoint'. In feite hoeft men dus alleen de pijl te volgen. Een aantal van deze 'waypoints' achter elkaar vormen een route. Het is de bedoeling dat men van punt naar punt loopt, en dit het liefst in een rechte lijn. Dat men hierbij van de paden gaat is niet erg, althans niet op de terreinen van Staatsbosbeheer.
De coördinaten van de 'waypoints' kunnen zowel handmatig worden ingevoerd, als rechtstreeks in de GPS-ontvanger worden geladen. Voor dit laatste is, naast een verbindingskabel tussen GPS en computer, het programma Easy GPS noodzakelijk. Dit kan gratis gedownload worden via de website van *Easy GPS.*

Drs. Elger Heere is werkzaam als junior-docent onderzoeker bij de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht
[e] e.heere@geog.uu.nl

Staatsbosbeheer is vorig jaar begonnen met vier wandelroutes binnen haar terreinen. Inmiddels is het aantal wandelroutes uitgebreid naar acht en is er ook één fietsroute bijgekomen. Het succes van de routes blijkt trouwens ook aan het aantal GPS-ontvangers dat in de verhuur zit. Dit aantal is in een jaar tijd gestegen van 25 naar 60.
De afstand van de wandelroutes bedraagt ongeveer 10 kilometer hemelsbreed, de fietsroute is ongeveer 35 kilometer lang. De bedoeling van Staatsbosbeheer is met name om de groep jongeren in de leeftijd van 25 tot 35 jaar de natuur in te krijgen. Voor hen zijn de gewone paden te saai, zo wordt geredeneerd (*de Volkskrant,* 28 september 2002). Het moet avontuurlijker. Angst dat de natuur er onder lijdt, heeft Staatsbosbeheer niet. Mensen die in outdoor-kledij en met een GPS-ontvanger op pad gaan, hebben respect voor de natuur. Een jaar na aanvang van de wandelingen blijkt dit ook werkelijk zo te zijn.

## 'Geo-caching'

Een wellicht nog iets avontuurlijker variant is 'geo-caching'. Hierbij gaat men op zoek naar zogenaamde 'stashes' (schatten). Dit zijn in de vrije natuur verborgen doosjes, waarin meestal zaken zitten als een fototoestel of een logboekje. De plaatser van de 'cache' publiceert de coördinaten van de 'cache' op internet. De vinder van de 'cache' kan een foto van zichzelf maken of een bericht achterlaten.
Men komt niet zomaar bij de 'cache'. Vaak moeten opdrachten worden uitgevoerd om de route tot de 'cache' te bepalen. Het kader toont een voorbeeld van een dergelijke routebeschrijving.

Omdat de 'waypoints' moeten worden bepaald aan de hand van de opdrachten, kan men niet direct een route downloaden. Wanneer een opdracht is uitgevoerd en daarmee de coördinaat is bepaald, wordt deze ter plekke ingevoerd.

Op internet staan, behalve de route, ook de reacties van de mensen die naar de 'stash' op zoek zijn geweest. Soms worden

*Figuur 1. Een 'waypoint' weergegeven door een paaltje.*

*Voorbeeld van een routebeschrijving*

Parkeer de auto in de nabijheid van N 52.04.356/O 005.28.569
Zoek in de nabijheid van dit eerste punt een paddestoel met een nummer, dit is A.

Om op het tweede punt te komen van de route doe je het volgende:
Deel A door 1000. De laatste 3 cijfers + 75 = B
B + 213 = C
Ga naar 52.04.B / O 005.28.C

Ga naar het tweede punt in de route.

Op dit tweede punt van de route staat een paal met een groen bord. Op dit bord staan een aantal personen. Dit is D. Vermenigvuldig alle cijfers van het nummer van de paddestoel met elkaar, dit is E.

D x E - 2 = F

Vermenigvuldig de eerste 4 cijfers van A met elkaar. De uitkomst is G. Vermenigvuldig het nu nog enig overgebleven cijfer van A met 150. De uitkomst is H.

Om op het derde punt te komen van de route doe je het volgende:
H : D + G = I
Ga naar N 52.04.I / O 005.28.F

Loop op dit punt aangekomen in zuidelijke richting. De 'stash' moet je aan het einde van deze laan kunnen vinden.

Bron:
*http://www.geocaching.com/seek/cache_details.aspx?ID=37944*

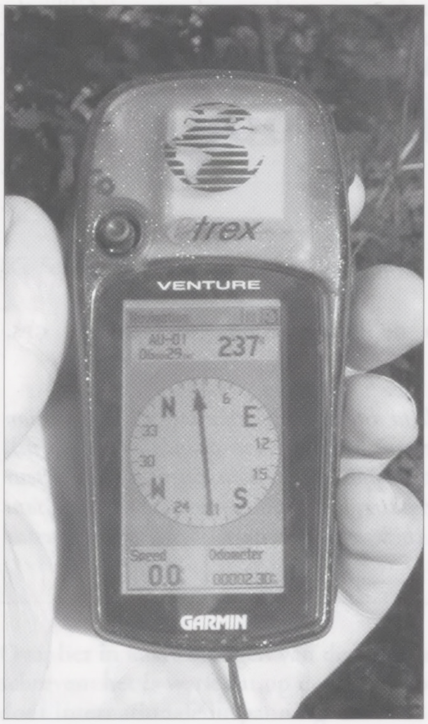
ook de foto's op internet gepubliceerd die zijn gemaakt met het toestel dat in de 'stash' zit.

## Eisen aan de GPS

De GPS-ontvangers waarmee men op pad gaat zijn nauwelijks groter dan een mobiele telefoon. Er zijn verschillende merken, maar de twee meest gebruikte zijn de modellen van Garmin en Magellan. Grote verschillen tussen de merken en modellen zijn er niet. Een keuze voor een bepaald model is afhankelijk van wat ermee gedaan gaat worden. Zo is een wat groter display handig, wanneer de GPS wordt bevestigd op een fietsstuur. Verder variëren de modellen in de mogelijkheden wat betreft de invoer van kaarten in de ontvanger, het aantal routes dat ingevoerd kan worden, de aanwezigheid van kompas en hoogtemeter en het interne geheugen van de ontvanger. De prijzen van de ontvangers variëren tussen € 240,- en € 865,-. Voor wie dit te veel geld vindt, of voor het overgaan tot aanschaf het gebruik eerst wil uitproberen, is er de mogelijkheid om een apparaat te huren. Buitensportzaak Bever Sport, een landelijke keten van buitensportzaken, verhuurt GPS-ontvangers voor € 11,34 per dag, tegen een borg van € 150,-. Ook de Garmin GPS-shop en een enkele buitensportwinkel verhuren GPS-ontvangers.
Het toestel dat ik meekreeg voor mijn boswandeling was de Garmin e-Trex Venture.

## Huur-GPS: praktijkervaring

Ruim een jaar geleden ging ik voor het eerst het bos in met GPS. Letterlijk en figuurlijk omdat het apparaat, vlak voor ik met de wandeling zou beginnen, ermee ophield. Het display ging uit en is die sessie ook niet meer aan geweest. Ook het verwisselen van de batterijen hielp niet. Deze wandeling ging niet meer door, maar deed wel het besef groeien welke risico's aan deze liefhebberij kleven. Behalve dit niet opgehelderde, technische, gebrek, kunnen ook de batterijen leeg raken of kan de satellietontvangst wegvallen. Men moet dan ook nooit zonder topografische kaart (schaal 1:25.000 is een minimum) en kompas op pad gaan.
De tweede poging vond afgelopen najaar plaats. De 'waypoints' hoefden niet meer ingevoerd te worden. De zaak waar ik mijn GPS-ontvanger huurde, Bever-Sport in Utrecht, had alle Staatsbosbeheer-




*Figuur 2. Het navigatiemenu van de Garmin eTrex Venture.*

routes al gedownload. Ik koos voor de route Austerlitz.
Het startpunt van de route is het Dorpsplein in Austerlitz. Voor vertrek wordt eerst de route die gelopen gaat worden ingesteld in de GPS-ontvanger. Wanneer dit is gebeurd, wordt het dichtstbijzijnde 'waypoint' bepaald. In mijn geval was dat het punt AU-08 ('waypoint' nr. 8 van de route Austerlitz). Dit is nuttig om te onthouden, zoals nog zal blijken. Het punt AU-08 lag ongeveer 300 meter ten oosten van waar ik mij bevond. De pijl in het navigatie-menu van de GPS-ontvanger wijst altijd naar het dichtstbijzijnde 'waypoint'. Wanneer men tijdens het lopen van richting verandert, verandert ook de richting van de pijl. Het moge duidelijk zijn, dat wanneer de pijl in de display naar boven wijst, men recht op het 'waypoint' af gaat. Dit is kortste weg naar het doel.
In de display van het navigatiemenu kunnen een aantal zaken worden afgelezen. Uiteraard de eerder genoemde pijl, die de weg wijst. Daarnaast kan ook de afstand tot dat punt worden afgelezen. Dit blijkt een erg handig, zo niet onmisbaar, hulpmiddel bij de navigatie. Zoals gezegd verandert de richting van de pijl bij een verandering van koers. Dit gebeurt echter met een zekere vertraging. Zeker bij grote, plotselinge, koerswijzigingen wil de pijl nog wel eens blijven hangen in de oude richting. De afstand tot het volgende punt wordt echter wel altijd correct weergeven. Zolang deze afstand afneemt, loopt men in ieder geval in de goede richting.

De tocht door de vrije natuur is voor èchte liefhebbers. Regelmatig zwiepen er takken in mijn gezicht of sta ik tot mijn middel in de braamstruiken. Op sommige plaatsen zijn overigens de sporen van mijn voorgangers duidelijk te zien. Je zou bijna denken dat de GPS-ontvanger overbodig is geworden (figuur 3).

Tegen het einde van de wandeling gaat er iets mis. De pijl in het navigatie-scherm wijst naar boven, ofwel ik loop rechtstreeks naar het volgende 'waypoint'. De afstand tot dat punt neemt echter toe. Gelukkig is het mogelijk om het punt waarnaar de route gaat te veranderen. Na bijna 11 kilometer ben ik het zat en wil ik terug naar het Dorpsplein in Austerlitz. Nu komt het van pas te weten dat het daar behorende 'waypoint' nummer 8 is.

## Conclusie

Om eerlijk te zijn keek ik vrij vaak naar mijn GPS-ontvanger en dus niet naar de natuur om mij heen. En dit was nu juist niet de bedoeling van Staatsbosbeheer. Het is maar de vraag of de doelgroep die Staatsbosbeheer voor ogen heeft, nu echt de natuur in gaat. De activiteiten trekken mensen aan die toch al vaak buiten hun vermaak zoeken. Blijft wel staan dat het initiatief van Staatsbosbeheer zeer toe te juichen valt. Voor veel mensen, met name wanneer deze bekend zijn met de namen van planten en dergelijke, zal er buiten de paden veel te genieten zijn.

*Figuur 3. Sporen van GPS'ers in de heide.*

### Bronnen

**Kranten**
- *de Volkskrant,* 23 juni 2001, Traject p. 1.
- *de Volkskrant,* 28 september 2002, Traject p. 5.

**Internet**
- 'Geo-caching': *http://www.geo-caching.nl*
- Easy GPS: *http://www.easygps.com*
- Bever-Sport: *http://www.bever.nl*
- Staatsbosbeheer: *http://www.staatsbosbeheer.nl* De informatie over GPS-wandelingen staat onder de link 'Doen' en vervolgens onder 'Struinen met satellieten'.
- De genoemde sites zijn slechts een kleine selectie van de vele sites die over GPS en 'geo-caching' gaan. Een goede verzameling links staat op: *http://gps.pagina.nl*

### Summary

*E. Heere - In the sticks with GPS*

Keywords: use of geographical information, GPS, applications

*Since 'Selective Availability' was switched off, the precision of Global Positioning Systems (GPS) for civilian use has significantly improved. The range of applications has widened accordingly. For example, the leisure industry is exploring the use of GPS; the Dutch Forestry Commission ('Staatsbosbeheer') has introduced GPS-led walking trails taking you off the beaten track. Geographic treasure hunting, so-called 'geo-caching' is another example of GPS as a leisure activity.*

### Résumé

*E. Heere – Promenade dans le bois, guidées par GPS*

Mots-clés: utilisation de l'information géographique, GPS, applications

*Suite à l'élimination de la dite 'Selective Availability' la précision de GSM a été sensiblement améliorée (20 m au lieu de 100 m), ouvrant la voie à d'autres applications, notamment dans le secteur des loisirs. Aussi entre autres des promenades dans le bois sont possibles en dehors des chemins valisés aussi que des recherches de trésor géographiques.*

## BIJ DE BIJLAGE

### Pictura Imaginis brengt landkaarten loepzuiver in beeld

Eeuwenoude landkaarten haarscherp en op wel vier maal ware grootte op uw beeldscherm: tot voor kort was dit een ongekende luxe. Digitaliseringsbedrijf Pictura Imaginis, gevestigd in Heiloo, heeft al vele landkaarten en andere waardevolle documenten voorbij zien komen.
Dankzij innovatieve behandelmethodes is het mogelijk om zelfs niet-vlakke documenten prachtig over te zetten naar digitale bestanden. Er wordt dan gebruik gemaakt van bijvoorbeeld de elektronische boekenwip of de elektrostatische manier, waarbij met luchtzuiging gewerkt wordt.

Het kaartmateriaal wordt op 300 dpi gescand, waarna via het systeem TopView tot vier maal ingezoomd kan worden op de veelal prachtige details. TopView is het systeem van zusterbedrijf Pictura Database Publishing om digitale afbeeldingen op een efficiënte, hoogwaardige manier, via internet en intranet, te tonen op een beeldscherm.
Met dit systeem krijgt de internetgebruiker steeds een bepaald (zelf gekozen) gedeelte van het digitale beeld op zijn of haar beeldscherm. TopView 'staat' op de server en 'hangt' aan de website en wordt met een eenvoudige klik geopend in het scherm van de gebruiker, zonder ingewikkeld of langdurig downloaden. Hierdoor blijft het systeem vlot, ook bij beelden van enorme omvang, zoals schilderijen en topografische kaarten.

Een groot voordeel van gedigitaliseerd (beeld)materiaal is dat de originelen veilig opgeborgen kunnen blijven, terwijl de informatie indien gewenst voor iedere pc-gebruiker toegankelijk is. Een database van een archief valt het beste te vergelijken met een internetzoekmachine. De originelen van een collectie worden gereproduceerd, benoemd met titel, vervaardiger, afmetingen en plaats. Het zoeken en vergelijken van (digitale) originelen is vervolgens kinderspel. Vanaf iedere gewenste plek kan informatie worden opgevraagd en de tijdswinst is aanzienlijk.
Door de beelden op te slaan in een op maat gemaakte versie van collectie-informatiesysteem Memorix is het mogelijk wijzigingen en toevoegingen op afstand in te voeren. De database huist dus bij Pictura Imaginis en is via de server toegankelijk voor geautoriseerden. Uiteraard is het ook mogelijk om de hosting over te laten aan Pictura Imaginis.
Een ander voordeel van het digitale archief is bijvoorbeeld het voor handen hebben van (digitale) originelen, die u bij tentoonstellingen en voor andere doeleinden in de vorm van kleurechte prints kunt gebruiken. Verder is het maken van publicaties een stuk eenvoudiger, sneller en efficiënter dankzij de automatische opmaak van de database.

Op de vernieuwde website *www.pictura-im.nl* kunt u voorbeelden bekijken van gedigitaliseerde kaarten. Ook de werking van Memorix en TopView wordt er uitgebreider besproken. Wilt u meer informatie aanvragen, dan kunt u contact opnemen met Pictura, [t] 072- 5320444.

# Het karteren van de wereldzeeën, mede door het GEBCO-programma

J.G. Ferwerda

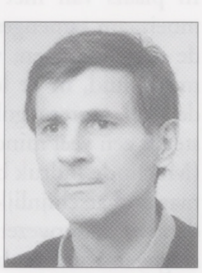
productie van geografische informatie, achtergronden, hydrografische kartografie, praktijk — TREFWOORDEN
production of geographic information, background, hydrographic cartography, applications — KEYWORDS
utilisation de l'information géographique, GPS, applications — MOTS-CLÉS

**Over het in kaart brengen van de oceanen wordt niet veel geschreven; het is werk dat op de achtergrond plaats vindt, door internationale inspanning. Hoewel er al honderd jaar gestructureerd aan gewerkt wordt, zijn er nog vele onontdekte gebieden op de zeebodem. Een uitdaging voor hydrografen en geofysici.**
**Dit artikel moet beschouwd worden als een uitgebreide introductie in de materie, maar pretendeert niet in alle opzichten volledig te zijn. Er is niet getracht alle bestaande bronnen te raadplegen.**

## Inleiding

### De oorspronkelijke opzet van GEBCO

GEBCO (GEneral Bathymetric Chart of the Oceans) streeft er naar de gezaghebbende bathymetrische wereldkaart te zijn (bathymetrie is dieptemeting). Meestal wordt met de afkorting echter niet zozeer de kaart, maar het *programma* bedoeld. Dat werd in 1903 opgezet door Prins Albert I van Monaco en na diens dood in 1922 overgenomen door de Internationale Hydrografische Organisatie (IHO)[1] Sinds 1973 wordt het gestuurd door een 'Guiding Committee', dat bestaat uit gelijke aantallen leden vanuit IOC[2] en IHO.



Hans Ferwerda heeft zich in het verleden met alle aspecten van GEBCO bezig gehouden, zowel op zee als aan de wal. Hij is thans algemeen adviseur bij de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine. Postbus 90704, 2509 LS Den Haag. [t] 070-3162819, [e] jg.ferwerda@mindef.nl

De GEBCO-kaart bestaat thans (2002) als cd-rom, met daarop de GEBCO Digital Atlas (GDA) versie 2 en als een serie van 18 papieren kaartbladen 1:10.000.000 (de 5e editie). Hoewel deze al in 1983 werd voltooid is er in het *Kartografisch Tijdschrift* nauwelijks aandacht aan besteed. In 2003 bestaat het GEBCO-programma 100 jaar, een feit waaraan in Monaco een symposium zal worden gewijd. Het is een goede gelegenheid hierover wat meer te schrijven, voordat de kennis hierover in Nederland geheel verloren is.

*Figuur 1. Logo's van het IOC en de IHO.*

GEBCO, gezien door de bril van een hydrografische dienst, ziet er overzichtelijk uit en kent nadrukkelijk drie aspecten:
- de *hydrografische aspecten* (dieptemeting, plaatsbepaling). Nederlandse schepen hebben tot 1997 veelvuldig bijgedragen aan de oceaanmetingen,
- de *gegevens-verwerking* tot analoge brondocumenten schaal 1:1.000.000, en
- de feitelijke *productie* van *GEBCO-kaarten* (de serie 1:10.000.000, en de Digitale GEBCO Atlas).

Deze aspecten zullen in dit artikel ook in deze volgorde aan bod komen.

Daarnaast ontstond begin jaren negentig het GEBCO-Sub Committee on Digital Bathymetry (SCDB) en werd t.b.v. de IHO het DCDB (Data Centre for Digital Bathymetry) opgezet, dat individuele lodingsslagen in digitale vorm kan opslaan. Op die wijze zal het langzamerhand de uitfaserende traditionele (analoge) gegevensverzameling van GEBCO gaan vervangen. De SCDB heeft het initiatief genomen om GEBCO het digitale tijdperk binnen te loodsen.

### GEBCO omvat méér

Van iets meer afstand naar GEBCO kijkend, blijkt het – met name de laatste 10 à 15 jaar – om méér te gaan dan alleen deze kaartserie 1:10.000.000 en de Digitale GEBCO Atlas.
Vanuit de IOC, waarmee de IHO het Guiding Commitee vormt, werden min of meer zelfstandige lokale bathymetrische karteringsprogramma's opgezet, toen de technische ontwikkelingen dat wenselijk en mogelijk maakten. Zonder uitzondering resulteren deze programma's in kaartseries schaal 1:1.000.000 (tegen GEBCO op 1:10.000.000).
Thans zijn zo de volgende International Bathymetrc Charts [programma's] (IBC) te identificeren:
- IBCM International Bathymetric Chart of the Mediterranean
- IBCCA International Bathymetric Chart of the Caribbean

- IBCEA International Bathymetric Chart of the Central Eastern Atlantic
- IBCWIO International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean
- IBCWP International Bathymetric Chart of the Western Pacific
- IBCAO International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean
- GAPA International Geological/Geophysical Atlases of the Atlantic and Pacific Oceans.

Daarnaast zijn nog twee nieuwe IBC's in ontwikkeling, namelijk de

- IBCEP International Bathymetric Chart SE Pacific
- IBC International Bathymetric Chart voor de Zuid Atlantische Oceaan

Hoewel feitelijk IOC-projecten, worden de resultaten hiervan door het GEBCO-guiding committee nadrukkelijk betrokken bij de verdere ontwikkeling van de GEBCO-kaart (met name de Digitale GEBCO Atlas). In principe zullen alle dieptelijnen uit de afzonderlijke IBC worden toegevoegd aan de Digitale GEBCO Atlas.

Naast deze International Bathymetric Charts kent de huidige GEBCO-organisatie nog de belangrijke Subgroup on Undersea Feature Names. Deze probeert wereldwijd overeenstemming te krijgen over de naamgeving (inclusief schrijfwijze) van topografische elementen op de oceaanbodem, zoals bergen, bergruggen, troggen, vlakten enz.

## Algemeen

De in 2000 verschenen *Atlas van de Oceanen* [Lausch, 2000] geeft in een toelichtend verhaal behalve veel informatie over oceanografische aspecten een gedetailleerd overzicht van 'Methoden van Zeemeting' geplaatst in hun historisch verband (pp. 116-119). Hoewel het verhaal de geschiedenis vooral vanuit Duitse hoek beschouwt, is het niet de intentie om die documentatie te verbeteren.
Maar met nationale trots kunnen we stellen dat de historische Nederlandse onderzoeksreizen van de onderzoeksschepen Hr.Ms. Siboga (1899-1900) en Hr.Ms. Willebrord Snellius (1929-1930) en latere expedities wereldwijd minstens evenveel hebben bijgedragen aan de kennis van de oceanen. Hun activiteiten passen naadloos in het verhaal in de *Atlas van de Oceanen* [Weber, 1904; Kuenen, 1941].

Traditioneel is de dieptelijn van 200 meter de grens waarbuiten gesproken wordt van oceaandiepten; dus buiten het betrekkelijk ondiepe continentaal plat (in geologische zin) van de continenten. Ten behoeve van de gewone scheepvaart waren deze ogenschijnlijk peilloze diepten vroeger niet interessant (en eigenlijk zijn ze dat nog steeds niet).

> Mede door de enorme uitgestrektheid van de oceanen is er in het verleden nooit een serieuze poging ondernomen om de oceanen systematisch op te nemen. Volgens overlevering schetst het volgende rijmpje hoe zeelieden op praktische wijze vaststelden dat ze, vanaf de oceaan komend, de 200 meterlijn bij de Golf van Biskaje passeerden:
> 'De Jan van Gent – die maakt bekend – dat j'op de gronden bent' [Leeuw, 1966].

De nautisch kartograaf daarentegen wilde t.b.v. zijn zeekaarten natuurlijk wel een indicatie hebben van de oceaandiepten. Maar meer nog was de wetenschap hierin geïnteresseerd. Behalve de puur wetenschappelijke gewenste kennis op het gebied van de geomorfologie was er ook grote behoefte aan inzicht in de topografie van de oceanen om daarmee allerlei oceanografische verschijnselen te kunnen verklaren. Economische belangen, gericht op het vinden van organische of minerale grondstoffen, begonnen te spelen toen de zeebodem in enig detail bekend begon te worden.
In de loop der tijden zijn ook militaire belangen een drijfveer geworden om de oceaandiepten beter te gaan karteren. Met de ontwikkeling van computermodellen speelt de vorm van de oceaanbodem nu ook een rol voor bijvoorbeeld meteorologische modellen.
En in de laatste decennia spelen de diepzee-lodingsgegevens een belangrijke rol bij het bepalen van de zeegebieden waarop een kuststaat rechten kan doen gelden. Met name voor de bepaling van de ligging van de grens van het continentaal plat (in juridische zin). Deze is o.a. sterk afhankelijk van het verloop van de 2500-meter dieptelijn en van de ligging van de voet van de continentale helling en de dikte van de sedimentlaag. Deze begrippen worden gehanteerd in UNCLOS, de United Nations Convention on the Law of the Sea.

Voor wetenschappers of militairen aan de wal is het gemakkelijk om van een gebied visueel een eerste indruk te krijgen. Pas daarna zullen zij besluiten tot diepgaander onderzoek. Op zee ligt dat totaal anders. 'Plaatjes' van de zeebodem zijn niet eenvoudig te verkrijgen.
In plaats van met licht, moeten beelden van de zeebodem moeizaam samengesteld worden: aanvankelijk d.m.v. verspreide draadlodingen; vanaf de jaren twintig op primitieve wijze met geluid, in de loop der jaren geperfectioneerd, maar door de veel grotere golflengte dan die van licht levert dat nog steeds een veel minder gedetailleerd beeld op.
(Mocht de indruk bestaan dat heden ten dagen dit soort informatie waarschijnlijk wel via satellieten verzameld kan worden, dan wordt verwezen naar het aparte hoofdstukje over 'Toepassing van satellietobservaties', waarin over die mogelijkheden enige kanttekeningen worden geplaatst.)
Aangezien geen enkel land in staat was (en is) zelfstandig alle wereldzeeën in kaart te brengen (zeker niet gezien de uiterst beperkte middelen aan het eind van de 19e eeuw) moest deze opgave door gezamenlijke inspanningen gerealiseerd worden. Met het oog op het toen steeds groeiende aantal (draad-)lodingen werd in 1899 op het zevende internationale geografische congres in Berlijn besloten een gedetailleerde dieptekaart der oceanen samen te stellen. Door een commissie waarin Prins Albert-I van Monaco, zelf een enthousiast en gewaardeerd zeeonderzoeker, een toonaangevende rol speelde, werden in 1903 de richtlijnen vastgelegd voor de vormgeving van de eerste uitgave van de GEBCO.

Sinds Prins Albert-I van Monaco aldus begon te werken aan de eerste editie van de GEBCO, zijn er de nodige ontwikkelingen geweest.

Het principe van de GEBCO-organisatie zag er – heel in het kort – de laatste decennia als volgt uit:

- Allerlei schepen voerden waar ook ter wereld lodingen uit en plotten die individuele lodingsslagen op Ships Plotting Sheets (schaal 1:1.000.000).
- Deelnemende hydrografische diensten verzamelden al deze lodingsslagen voor hun verantwoordelijkheidsgebied en tekenden deze in de 'verzamelbladen', de Ocean Plotting Sheets, eveneens schaal 1:1.000.000); Deze bladen waren voor iedereen verkrijgbaar.
- Eens in de zoveel jaar werden alle 655 Ocean Plotting Sheets schaal 1:1.000.000 samengevoegd, gegeneraliseerd en verkleind tot 1:10.000.000, om tot kleurrijke, gedrukte GEBCO-kaarten te worden. Ook deze kaarten zijn tegen betaling verkrijgbaar (via de IHO, of in Canada).

Achtereenvolgens zullen nu de Hydrografische, de dataverwerkings- en de kartografische aspecten van GEBCO onder de loep genomen worden.

Daarnaast komen afzonderlijke tekstkaders voor, die zich concentreren op De Historie van de dieptebepaling, De Geschiedenis van de GEBCO-kaart en De praktijk van de dieptemeting t.b.v. het GEBCO-werk.

## De hydrografisch aspecten

Onder de hydrografische aspecten kunnen we in dit verband verstaan: de plaatsbepaling en de dieptemeting.

**Plaatsbepaling (positiebepaling)**
Bij iedere dieptemeting is het (vanzelfsprekend) essentieel dat te gelijkertijd de positie vastgelegd wordt. Een diepte zonder positie is zinloos.
Plaatsbepaling geschiedde in ieder geval tot de tweede wereldoorlog op ambachtelijke wijze: astronomische bestekken, of incidenteel: zichtpeilingen van de kust. Omdat astronomische bestekken meestal maar twee maal per dag genomen kunnen worden, zijn alle tussenliggende posities (dus) interpolaties; gisposities, wat de precisie niet ten goede komt. De precisie van astronomische posities ligt tussen de twee en drie mijl (3600-5500 m), maar kan ook veel slechter zijn, afhankelijk van atmosferische omstandigheden.

Na de tweede wereldoorlog ontstonden op zeer beperkte schaal elektronische plaatsbepalingsystemen, maar pas in de jaren zeventig kwamen navigatiesystemen beschikbaar, die grote delen van de wereld dekten, zoals Omega, Loran,

### Historie van de dieptebepaling

1749 Captain Ellis laat bij de Canarische eilanden thermometers en waterscheppers neer tot op 1630 meter.
1773 De eerste werkelijke diepzeeloding wordt verricht door de Engelse Noordpoolvaarder Captain Phipps, 1250 meter diepte, grondmonster blauwe klei.
1818 Sir John Ross loodt een diepte van 1920 meter en toont met een grijper sporen van dierlijk leven aan.
1840 Sir James Clark Ross loodt diepten van 4435 en 4895 meter.

Dat de oceaan diep was, was hiermee wel aangetoond, maar de gangbare opvatting bleef dat de 'afgrond' een vlakke bodem moest hebben en dat leven op die diepte niet bestaanbaar was. Verandering kwam hierin pas omstreeks 1850 door het leggen en vooral het repareren van transcontinentale onderzeese telegraafkabels. In verband met het breken tijdens het leggen was het nodig meer te weten van het bodemprofiel; dat bleek grilliger te kunnen zijn dan was verwacht.
Aan een kabel, ter reparatie opgehaald van 1200 m diepte, bleken zich tal van zeedieren te hebben vastgehecht.

De eerste lodingen werden gedaan door middel van het laten zakken van een gewicht (zwaarlood) aan een lijn (= touw) bij stilliggend schip. Langzamerhand werd de apparatuur verbeterd; circa 1870 kwam het dunne staaldraad in zwang. Vervolgens bond men een open buisje aan het gewicht, waarin de hoogte van de binnengedrongen waterkolom, dus de druk van de kolom zeewater boven het neergelaten gewicht, viel af te lezen. Hierdoor was de lengte van de neergelaten lijn niet meer belangrijk en kon dus varend gelood worden, omdat de lijn schuin mocht staan. (In de praktijk prefereerde men echter gestopt te liggen.) Doch pas met de komst van het akoestisch (echo-)lood in de jaren twintig werd de mogelijkheid geschapen, door middel van de snelheid van geluidsgolven in zeewater, continu de diepte te meten zonder tegelijkertijd tijdrovende en moeizame handelingen te moeten verrichten.
De enorme toename in het aantal lodingen blijkt uit vergelijking van expedities van vóór en na 1920 (genoemd naar het schip waarmee ze verricht werden).

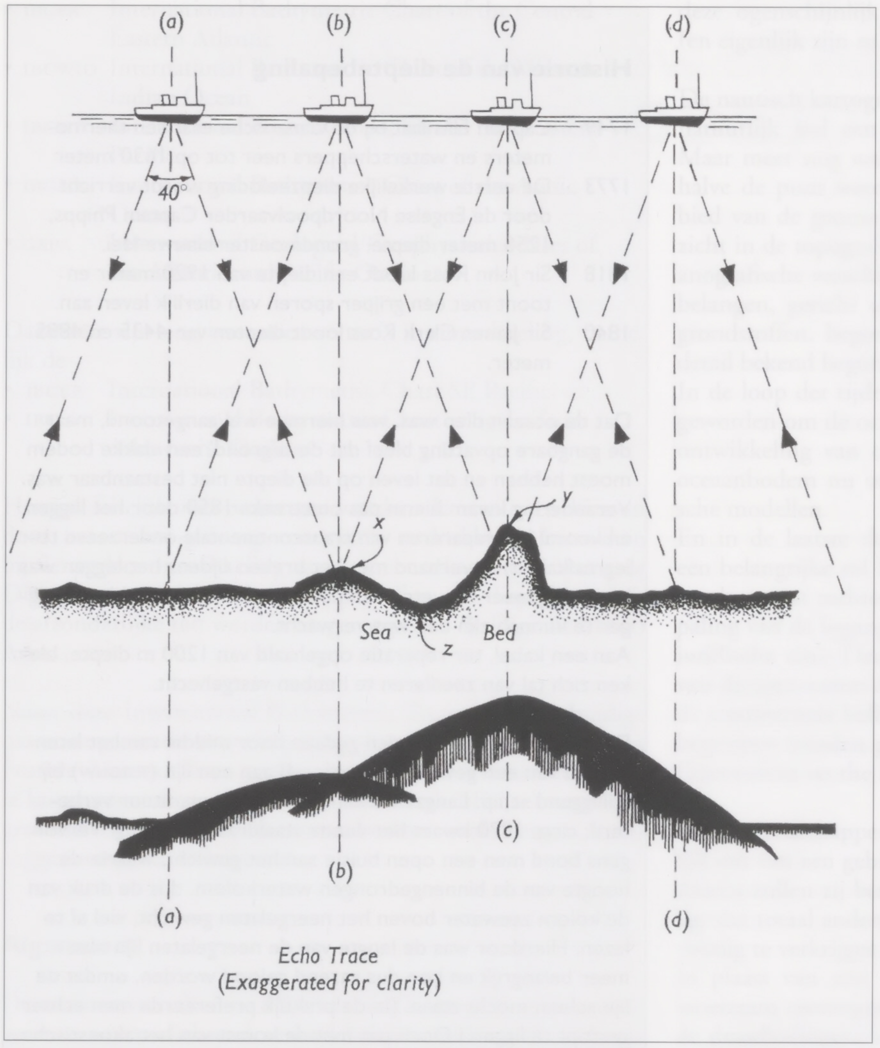
1872-1876 Challenger-expeditie. Een grootscheepse tocht over drie oceanen. Fysische, chemische, biologische en geologische gegevens werden verzameld in een rapport van 50 delen. Aantal diepzeelodingen circa 500.

1899-1900 Siboga-expeditie. (Commandant G.F. Tydeman, wetenschappelijk leider prof. M. Weber) Oost-Indische Archipel. 129 lodingen boven 2000 m.

1925-1927 Meteor-expeditie. Z-Atlantische Oceaan. 33.000 diepten (waarvan 310 gedoubleerd met draadlodingen, voor alle zekerheid).

1930 Snellius (I)-expeditie. (Commandant LTZ F. Pinke, wetenschappelijk leider P.M. van Riel) Oost-Indische Archipel. 32.000 diepten.

*Bron: [Rombach]*




*Figuur 2. Vertekening t.g.v. bundelbreedte echolood. Overgenomen uit NP 134 met toestemming van de Controller of Her Majesty's Stationary Office en het UK Hydrographic Office (www.ukho.gov.uk).*

traagheidsnavigatiesystemen en SATNAV. Geen van alle was erg nauwkeurig.
De plaatsbepaling is pas echt nauwkeurig geworden met de komst van het Global Positioning System (GPS); momenteel is waar ook ter wereld een precisie mogelijk van circa 20 meter. In die zin is plaatsbepaling nu geen probleem meer. Maar, concluderend kan gesteld worden dat plaatsbepaling op de oceanen het grootste deel van de 20e eeuw zeer te wensen overliet.

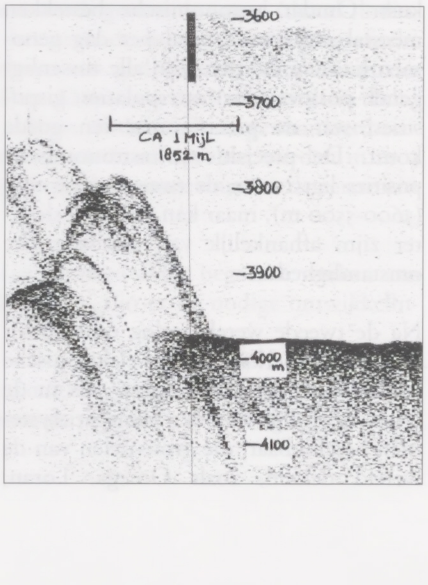
Bij het doen van oceaan lodingswerk (met een echolood), waarbij meestal rechte lijnen gevaren worden, was het over het algemeen gebruikelijk om eenmaal per uur een positie vast te leggen. De achtereenvolgende posities werden geplot, en zo nodig later gecorrigeerd aan de hand van verbeterde astronomische bestekken. Bij iedere koers- en of vaartverandering diende ook de positie bepaald te worden, om een nauwkeurige representatie van de reis te kunnen maken.
Ten behoeve van GEBCO werd de gevaren 'track' zo nauwkeurig mogelijk geplot, in inkt, op standaard plotting sheets (in Mercatorprojectie) op schaal 1:1.000.000. Alle posities dienen nadrukkelijk van datum en tijd te zijn om later de dieptecijfers hieraan te kunnen koppelen.

Met de komst van computers en GPS bestaat thans de mogelijkheid van continu registratie van positie. Uiteraard gaat dan ook het plotten op geavanceerdere wijze.

## Dieptemeting

Nadat tot de jaren twintig van de twintigste eeuw diepzee-metingen verricht moesten worden met een draadloding, was de ontwikkeling van het echolood bijna een zegen! De ontwikkeling van echoloden heeft daarna niet meer stilgestaan. Door optimalisering van de gebruikte golflengtes nam de nauwkeurigheid van dieptemeting toe. Door betere bundeling van de zendpuls werd de echo duidelijker. En door de ontwikkeling van registratie-apparatuur werd het mogelijk de echo niet alleen te horen, maar ook als een bodemprofiel te registreren.
Toen pas bleek dat ook het meten met geluid z'n bezwaren heeft. Waar een draadloding zich beperkt tot de diepte op dat ene plekje, worden door een geluidsbundel echo's van diverse punten opgewekt. De echo die het eerst binnenkomt wordt geregistreerd als de minste diepte onder het schip. Maar bij een grillige of hellende bodem kan die echo van een heel andere richting komen, waardoor een onjuiste diepte voor de betreffende positie wordt geregistreerd (figuur 2).

Het duurde tot de jaren zestig voordat er gesproken kon worden van een PDR – Precision Depth Recorder – zoals het apparaat toen heette (deze registreerde doordat elektrische echo-pulsjes het natte jodiumpapier bruin kleurden).
Van essentieel belang is op een echolood registratie altijd markeringen aan te brengen voorzien van datum en tijd (om ze later te kunnen koppelen aan het separaat vervaardigde 'trackplot'). Ook het zorgvuldig registreren in welk dieptebereik (fase) het toestel registreert is van groot belang, aangezien er anders systematische fouten van wel 600 tot 1000 m of zelfs meer gemaakt worden.
Met de komst van computers werd *digitale* registratie van de bodemecho's mo-




*Figuur 3. Lastig te interpreteren bodembeeld.*

gelijk. Zoals gezegd zijn meerdere echo's (zij-echo's) echter niet te voorkomen bij een grillige bodem, ten gevolge van de grote openingshoek van de uitgezonden geluidsbundel. Daarom blijft het t.b.v. GEBCO toch noodzakelijk deze gegevens met het menselijk oog te interpreteren (figuur 3). Een gedetailleerd bodemprofiel blijft echter een illusie.

De laatste jaren wordt meer en meer gebruik gemaakt van zgn. Multi-beam echoloden.
In plaats van één enkele meetbundel verticaal naar beneden, wordt hierbij een waaier van geluidsbundels uitgezonden, dwars op de vaarrichting van het schip. Ieder van de bundels geeft een eigen bodemecho, zodat tegelijkertijd een breed pad onder het schip wordt bemeten (pad-loder). Doordat iedere individuele bundel veel smaller is dan met het enkelvoudige echolood gebruikelijk was, is de resolutie van detail op de bodem veel beter dan voorheen. En aangezien een driedimensionaal beeld van een strook van de zeebodem ontstaat, kan uiteindelijk volledige bodemdekking bereikt worden. Uiteraard leent de gegevensstroom van een pad-loder zich alleen voor digitale verwerking.
Op wereldschaal gezien zijn het echter over het algemeen nog maar kleine stukjes die op deze wijze zijn opgenomen. Veelal dienen dit soort opnemingen nationale economische of militaire belangen, zodat de volledige dataset lang niet altijd beschikbaar zal komen.

*Figuur 4. Fragment van Ocean Plotting Sheet (nabij Barbados).*

## De gegevenswerking en gegevenskwaliteit

### Werkwijze

Prins Albert van Monaco hield zich vanaf 1899 persoonlijk bezig met het verzamelen en intekenen van de gemeten diepten, die werden aangeleverd op lijsten. Na zijn dood in 1922 nam het International Hydrografisch Bureau deze taak over.
In de aanloop naar de Derde Editie van GEBCO (circa 1950) werden de oceaandiepten vanaf de lijsten overgezet op 'Ocean Plotting Sheets' op schaal 1:1.000.000 (de gehele wereld was verdeeld in circa 655 van zulke bladen), die gebruikt werden voor de samenstelling van de uiteindelijke kaarten 1:10.000.000. Vanaf 1962 werden er 18 Lidstaten van de IHO bereid gevonden om dat werk gezamenlijk over te nemen, de zgn. Volunteering Nations.

Vele onderzoeksschepen, die met allerlei andere doeleinden over de wereldzeeën voeren, verzamelden als neventaak voortdurend diepten ten behoeve van het GEBCO-programma, daarbij dus steeds 'toevallig' een of meer van die circa 655 gebieden doorkruisend. Op al die onderzoeksschepen werden, zoals eerder genoemd, 'trackplots' getekend, waar overheen op een transparant 'Plotting sheet' met grote precisie de dieptecijfers werden opgetekend. Dwars op de vaarrichting schrijvend, met een lettergrootte van ca. 1,5 mm dienden zoveel mogelijk diepten genoteerd te worden, waarbij het getal werd geplaatst naast het puntje dat de positie van de loding markeerde. Op een schaal 1:1.000.000 beslaat een getal dan 1500 m; een zeemijl is 1852 m. Dus globaal kwam er maximaal 1 cijfer per mijl.

Door de vrijwillige lidstaten werden al deze tracks en plottingsheets verzameld voor hun verantwoordelijkheidsgebied(en) waarna de dieptecijfers op soortgelijke wijze overgenomen moesten worden in de verzamel lodingbladen ('Ocean Plotting Sheets') (figuur 4).
In 'blanco' gebieden is dat geen probleem. Maar als er zich al eerdere diepten bevinden, en de nieuwe diepten daarvan afwijken, dan rijst de twijfel. Óf een van de diepteseries klopte niet, óf de dieptelijnen nemen onverwachte vormen aan.

Individuele (draad-)lodingen staan altijd op zichzelf; het zijn toevallige metingen die weinig tot niets zeggen over de tussenliggende diepten. Maar bij echolodingen ontstaat een aaneengesloten profiel van diepten. Eén zo'n lodingsslag in kaart zetten is niet moeilijk. Maar kruisende diepteprofielen leveren bijna altijd een probleem op in het snijpunt. Afwijkingen 'kunnen' niet en moeten tot een oplossing gebracht worden. Wanneer talloze kruisende lodingsslagen uit zeer verschillende bron, met verschillende positienauwkeurigheid, en verschillende wijze van meten, in één Ocean Plotting Sheet samengevoegd moeten worden, wordt het pas echt lastig. Meerdere metingen leiden nu eenmaal tot verschillen! Alle tegenstrijdigheden dienen echter opgelost te worden, omdat anders een onmogelijk dieptebeeld ontstaat.

Maar over wat voor tegenstrijdigheden hebben we het dan? Eigenlijk gaat het dan steeds om diepteverschillen op kruisende lodingsslagen. Of een lodingsslag die in z'n geheel afwijkt van z'n omgeving.

Tegenstrijdigheden in diepte kunnen ontstaan door fouten in dieptemeting.
Bijvoorbeeld: de lodingdraad heeft onder een hoek gestaan (ware diepte = gemeten diepte × cosinus hoek; als zo'n hoek werd geconstateerd werd hij aan boord wel genoteerd zodat

een correctie uitgevoerd kon worden, maar een bocht in de draad, ten gevolge van stromen op grotere diepte, wordt aan boord niet geconstateerd). Dit leidt dan dus tot te grote diepten.
Of de draad is te ver doorgeschoten, doordat het moment van bereiken van de bodem niet goed bepaald kon worden; dat kan al gauw vele tientallen meters te veel betekenen. (Het gewicht van kilometers draad maakt het moeilijk te onderscheiden wanneer het loden gewicht de bodem raakt.)
Maar ook een fout in plaatsbepaling geeft een dieptefout: men meet dan namelijk op een andere positie dan men denkt.

Bij echolood-metingen kan van alles mis gaan. Er bestaan afleesfouten, omrekeningsfouten (vademen naar meters en terug), correctiefouten i.v.m. de geluidssnelheid in zeewater (zie hiertoe ook tekstkader *De praktijk van de dieptemeting t.b.v. het GEBCO-werk).*
Maar ook onduidelijk handschrift (van soms buitenlandse hydrografen) in combinatie met slecht leesbare kopieën van het origineel, kan tot verkeerde getallen leiden.
En uiteraard moest de diepgang van het echolood en zo mogelijk de hoogte van het getij verrekend worden. Juist deze aspecten van het werk maakt het handmatig plotten van GEBCO-lodingwerk zo enorm tijdrovend. Keer op keer dient onderzocht te worden welke van de conflicterende gegevens het meest waarschijnlijk is, afgaand op de wijze van positiebepalen, de gebruikte apparatuur, de gebruikte correcties, de reputatie van het betrokken instituut enz. Soms helpt het als een lodingsslag in z'n geheel wat verplaatst wordt (omdat het kennelijk positiefouten betreft). Dan weer blijkt dat omrekening van eenheden verkeerd is gedaan. In zeer veel gevallen resulteerde zo'n onverklaarbaar verschil in een briefwisseling met het betrokken instituut, om alsnog de oorzaak van de discrepantie te achterhalen (dan bleek dat men bijvoorbeeld al correcties had toegepast, maar daarvan geen melding had gemaakt, zodat de correcties dubbel werden toegepast). Uiteindelijk werden de meeste vraagtekens opgelost, zodat een consistent dieptebeeld kon ontstaan[3].
Dit monnikenwerk is in Nederland nooit geautomatiseerd. Met de komst van digitale modellen zou e.e.a wat beter aan te pakken moeten zijn, maar dan moeten de gegevens wel digitaal beschikbaar zijn, en dat zijn de meeste niet.
Wanneer deze puzzel was opgelost, dan kon het blad in inkt getekend. Vervolgens konden de dieptelijnen ingeschetst worden, in potlood; een dankbaar werk, waardoor het bodembeeld eindelijk vorm begint te krijgen.

Door de opkomst van andere oceanografische programma's, die – als het ware met een schone lei beginnend – moderne, kwalitatief nauwkeuriger gegevens in digitale vorm gingen verzamelen, raakte de rol van het traditionele GEBCO-programma steeds meer op de achtergrond. Vanuit de IOC ontstonden zo de eerder genoemde International Bathymetric Chart-projecten.
Daarnaast was ook het IHO DCDB (Data Centre for Digital Bathymetry) tot stand gekomen. Dit is ondergebracht bij het Amerikaanse National Geophysical Data Center (NGDC) te Boulder, Colorado, USA. Het DCDB verzamelt afzonderlijke lodingsslagen met echolood-dieptes, die aan strenge kwaliteitseisen moeten vol-

### De praktijk van de dieptemeting t.b.v het GEBCO-werk

Het loden, zoals dat vóór circa 1925 gebeurde, d.m.v. 'lood en lijn', staaldraad, tot 10 km lengte, was een zeer omslachtige en tijdrovende activiteit. Het laten zakken van het zware lood, maar zeker het weer inhieuwen, kostte uren! Het betrof hier 'remote sensing' in de ware zin des woords. De uitvinding van het echolood was daarom een hele verbetering. Maar ook toen was het dieptemeten meer dan 'zitten en registreren'. Om te beginnen waren de eerste echolood-trilplaten, die geluidspuls moeten opwekken, groot en daverde het geluid daarvan door het schip.

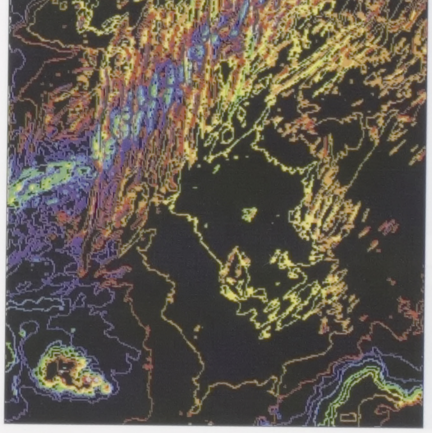
Maar verder moest aanvankelijk de tijd vanaf uitzending tot de terugkeer van de echo handmatig gemeten worden, met een meethorloge. In vele gevallen werd dat door meerdere waarnemers tegelijk gedaan, om de spreiding van de metingen te kunnen vaststellen. Het terugkerende signaal moest via een koptelefoon beluisterd worden.
Bij een gemiddelde geluidssnelheid van 1500 m/sec kost het meten van een diepte van 4000 m (padlengte = 8000 m) dus 5,33 sec. Een tiende seconde fout betekent al een dieptefout van 75 m.
Pas in de jaren zestig kwamen 'precisie' echoloden beschikbaar, waarbij de geluidssnelheid (omwentelingssnelheid van de echoloodschrijver) d.m.v. een soort stemvork of d.m.v. een kristal nauwkeurig ingesteld kon worden op 1500 m/sec [Crease], waardoor theoretisch een nauwkeurigheid van 5 meter behaald kon worden.

Maar de geluidssnelheid *is niet precies* 1500 m/sec. Integendeel: die is afhankelijk van temperatuur en zoutgehalte van het water en de druk (diepte). Waar deze gegevens ontbreken (ze variëren wereldwijd sterk) kon men daarvan slechts een schatting maken. Overigens werd voor de metingen vaak ook een snelheid van 1463 m/sec aangehouden (zodat dan de correcties ook weer anders worden).
Nederlandse oceanografische expedities en vele buitenlandse onderzoeksvaartuigen, hebben enorm bijgedragen aan de kennis over de oceanen; temperatuurprofielen zijn tot grote diepte vastgesteld, evenals metingen van het zoutgehalte. Vanaf 1939 werd er gewerkt met de zgn. Matthews Echosounding Correction Tables, die per regio, per diepte een dieptecorrectie leverden.
Maar zelfs bij het compileren van het GEBCO-blad 97.3 (zie onder kopje 'Digitaal') in 1995, was de onzekerheid over de geluidssnelheid in het gebied van de Weddell Zee nog zó groot, dat besloten werd uit te gaan van een geluidssnelheid van 1500 m/sec. Naar verwachting worden hiermee fouten geïntroduceerd in de orde van maximaal 60 meter.

doen t.a.v. positie- en dieptenauwkeurigheid.
De verzamelde gegevens van het DCDB worden bij het NGDC opgeslagen te zamen met de GEBCO (databases van wereldwijde geofysische gegevens, verzameld tijdens wetenschappelijke zeereizen. Dat bestaat naast dieptegegevens uit magnetisme, zwaartekrachtvariaties en seismische informatie.). Deze GEODAS-database wordt door het NGDC van tijd tot tijd op cd-rom gepubliceerd, samen met bijbehorende toepassingssoftware. Tussen de cd-rom's door worden nieuwe gegevens via internet openbaar gemaakt.
Ten behoeve van de GEBCO Digital Atlas (1997) werd door NGDC een uitdraai tot en met januari 1997 ter beschikking gesteld.
Het DCDB van de IHO onderzoekt thans ook de mogelijkheden om in de database ook multibeam gegevens op te slaan. Voorlopig wordt in ieder geval een registratie bijgehouden van beschikbare multibeam series.[4)]

## De kartografische eindproducten

Zo moeilijk als het verzamelen van de eerste lodingen was, zo eenvoudig was hun kartering. Naarmate er meer lodingen kwamen werd het ingewikkelder: De eerste paar diepzeelodingen konden bij de ontwikkeling van de General Bathymetric Chart of the Ocean door Prins Albert-I vrij eenvoudig geplaatst worden in de grote witte ruimte tussen de gebruikelijke dolfijnen en walvissen. Aanvankelijk gebeurde dit met een klein groepje deskundigen. Naarmate het aantal diepten toenam werd de kartering via een steeds groter wordende kring van medewerkers steeds verder geïnstitutionaliseerd.
Het doel was en bleef vanaf de eerste dag: het uitbrengen van een gezaghebbende wereldkaart met oceaandiepten.



*Figuur 5. Dieptelijnen GEBCO Digital Atlas.*

### Geschiedenis van de GEBCO-kaart

**1899**
7e Internationaal Geografisch Congres te Berlijn. Op initiatief van Prins Albert I van Monaco wordt een kleine groep deskundigen bijeengebracht voor de eerste uitgave van de GEBCO.

**1903**
Aanvang 1e editie, 24 grote kaartbladen; wereldkaart serie 1:10.000.000, bevattend meer dan 18.900 diepten.

**1912-1927**
2e editie. Ontwikkeling van het echolood. Albert I vraagt het Internationaal Hydrografisch Bureau (IHB) het programma over te nemen.

**1932-1955**
3e editie. 370.000 lodingen worden door het IHO geplot op 1001 'minuutbladen' (plotting sheets) schaal 1:1.000.000, waaruit de diepten werden geselecteerd voor de 18 bladen 1:10.000.000 die herzien worden. Door diverse oorzaken is deze serie nooit voltooid [IHO].

**1955-1974**
4e editie. 17 verschillende landen maken de minuutbladen. De productie en druk van de kaartbladen berust (sinds 1962) bij het Institut Géographique Nationale te Parijs. IHB is coördinator. Nederland is belast met 6 minuutbladen in de Caribische Zee en 7 in de noordelijke Stille Zuidzee, beoosten Nieuw Guinea.

**1972**
Tijdens de productie van de vierde editie komt er, ondanks de grote inzet kritiek van wetenschappelijke zijde, o.a. tijdens de ICA-conferentie 1972 in Ottawa. Het gevoelen was dat 'de GEBCO in haar toenmalige vorm niet aan de eisen van de wetenschappelijke wereld voldeed'. Als een reactie daarop werd in 1973 de GEBCO-commissie omgezet in een 'Guiding Commitee' met gelijke vertegenwoordiging van IHO en IOC. Tevens werd een 'full time geo-science unit' (UNESCO) opgericht, met regionale secties die de kaartering op zich zouden nemen. Het IHB behield de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de kartografische aspecten van de voorbereiding. De wetenschappelijke verantwoordelijkheid voor de inhoud werd sedert 1974 gedragen door de adviserende wetenschappelijke organisaties SCOR , IAPSO en CMG. Het betreft dan voornamelijk het tekenen en generaliseren van de dieptelijnen.

**1974**
In dat jaar werden de specificaties gemaakt voor de 5e editie, die tot stand kwam tussen 1978 en 1983.

**1975-1983**
De 5e editie was voorlopig de laatste papieren versie. Hiertoe werden door 18 vrijwillige lidstaten 655 'Ocean Plotting Sheets' gecompileerd. De kartografische productie en druk van de 18 kaartbladen was in handen van de Canadese Hydrografische Dienst.
De eerder genoemde *Atlas der Oceanen* geeft van deze 5e editie een groot aantal voorbeelden.

Van enkele bladen van de vijfde editie zijn inmiddels herziene versies uitgebracht.

## Ontwikkeling GEBCO-kaart

Uit de wereldwijd verzamelde dieptegegevens werden met vrij grote tussenpozen tot vijf maal toe kleinschalige, werelddekkende, gekleurde bathymetrische kaarten vervaardigd. (Zie tekstkader Geschiedenis van de GEBCO-kaart.)

Thans, in 2002, staat vooral de 5e editie en de daarop gebaseerde GEBCO Digital Atlas (GDA) in de belangstelling. De compilatie hiervan werd wereldwijd door een zeer uitgebreide wetenschappelijke staf voorbereid (op basis van de 655 Ocean Plotting Sheets), warbij de Canadese Hydrografische Dienst de uiteindelijke kartografische productie voor z'n rekening nam.

## Digitaal

Na de succesvolle vijfde editie werd in 1983 door de gecombineerde IOC/IHO-stuurgroep voor GEBCO besloten dat deze editie gedigitaliseerd moest worden. Dit werd grotendeels uitgevoerd door Franse en Britse oceanografische instituten en kostte uiteindelijk bijna 10 jaar.
De Digitale GEBCO Atlas (DGA) zou in de toekomst de basis vormen voor eventuele gedrukte kaarten. Het bijhouden zou dan als een continu proces kunnen plaats vinden in de DGA. In 1994 werd de eerste GEBCO Digital Atlas (DGA) uitgebracht op cd-rom. Deze bevatte toen niets meer of minder dan de digitale versie van de vijfde editie, in vectorvorm. Tevens kon de International Chart of the Meditterranean (IBCM) getoond worden, terwijl ook een overzicht op te roepen was van alle 'tracks' inmiddels opgeslagen in de DCDB (niet de dieptecijfers daarvan).
In 1997 werd al een nieuwe versie van de gda uitgebracht (figuur 5). Deze bevat grotendeels nog dezelfde gegevens maar is op een aantal punten vernieuwd. Zo werd het kaartblad 5.12 (Zuid-Indische Oceaan + Antarctica) in geactualiseerde vorm als blad 97.1 opgenomen, waarbij een verbeterde generalisatietechniek werd toegepast. Tevens werd een nieuw gedeelte Weddell Zee toegevoegd (blad 97.2) en werden vele nieuwe gegevens toegevoegd (blad 97.3) in het zeegebied rondom het Verenigd Koninkrijk tot aan Groenland.

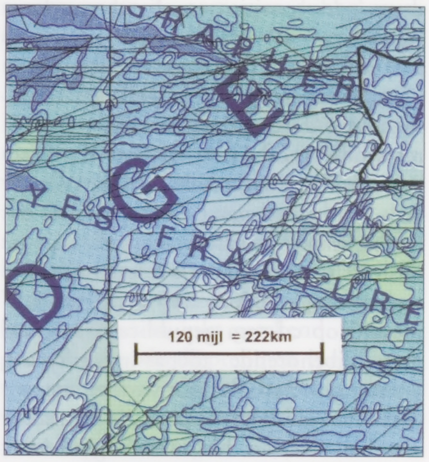
## Kijkend naar het GEBCO kaartbeeld

Hoewel de GEBCO-kaarten absoluut niet bestemd zijn voor navigatie, valt het op dat de edities 1 tot en met 4 sterke gelijkenis vertonen met zeekaarten. Diepten werden aangegeven door dieptecijfers. En vanwege de toen nog relatief geringe informatie werd het geheel voorzien van gladjes verlopende, geïnterpoleerde dieptelijnen (zie figuur 8).
Bij de 5e editie komen daarentegen geen dieptecijfers meer voor, maar zijn op de achtergrond, in grijs de verwerkte scheeps'tracks' en daarnaast de begrenzingen van enkele, systematische opnemingen ingetekend. Bij deze editie wordt het kaartbeeld geheel weergegeven door dieptelijnen en een beperkt aantal dieptetinten.
Het GEBCO-dieptelijnenbeeld moet aan hoge wetenschappelijke eisen voldoen, om de kaart voor geologen de nodige realiteitswaarde te geven (in tegenstelling tot zeekaarten, die vnl. een veilige navigatie moeten bewerkstelligen).

Kijken we naar figuur 6 met een afbeelding van de Mid-Atlantische Rug (blad 5.08), dan lijkt er al heel wat bekend te zijn van de oceaanbodem. De schaal is echter klein. Echt details, zoals we op het land gewend zijn, kennen we maar mondjesmaat.

Figuur 7 toont een fragment van de meest recente GEBCO-kaart 5.11, Zuidwest Stille Oceaan (*Atlas van de Oceanen* p. 183).

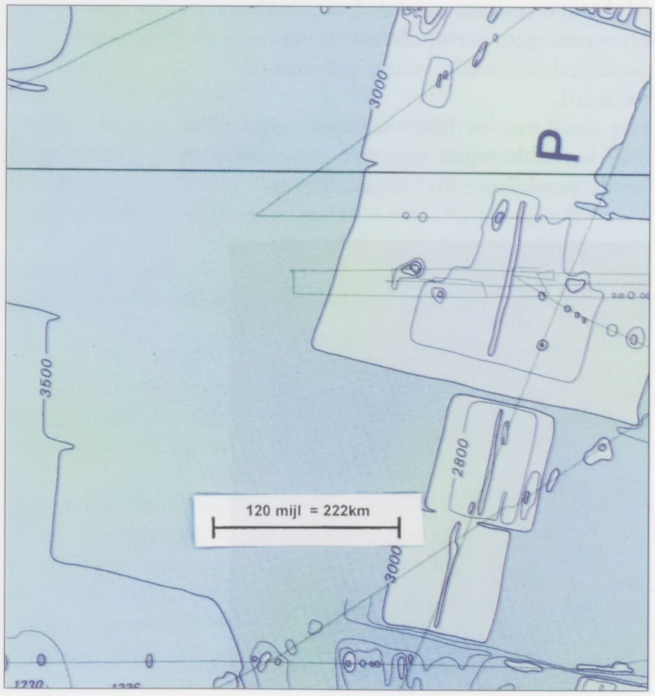
*Figuur 6. Fragment Mid Atlantische Rug, GEBCO, 5e editie.*




Daarop zijn tussen de diverse lodingsslagen nog 'gaten' te zien van soms wel tientallen tot honderden mijlen. Het valt dan ook op, dat alle oneffenheden alleen precies op de lodingsslagen lijken voor te komen. Er bestaat nog een grote mate van onzekerheid in zulke gebieden. En het door middel van dieptelijnen verbinden van zulke oneffenheden over zulke afstanden zou puur fantasie zijn. De fraai getekende panoramakaarten van Heinrich C. Berann berusten dan ook absoluut niet op feitelijke meetgegevens, maar voor een groot deel op door wetenschappelijke theorieën ondersteund giswerk, onder het motto: 'Als je het niet gelooft, ga je maar kijken'.

Hoewel er dus nog zeer veel onbekend is, is het daarentegen ook zeer verrassend hoe de kennis over de oceaanbodem – mede dankzij het GEBCO-werk – is toegenomen in de afgelopen eeuw. Neem het

*Figuur 7. Fragment Stille Oceaan, GEBCO, 5e editie.*



blad 5.09 (Indische Oceaan) van de 3e editie (1938) (figuur 8).

De bodemtopografie bestaat slechts uit enkele tientallen dieptecijfers, waar doorheen naar beste weten en kunnen dieptelijnen zijn getekend. Een zeer globaal beeld van de bodem! Vergelijk dit met de vijfde editie (figuur 9) dan zijn de vorderingen spectaculair. Toch kent ook deze editie in dit gebied nog vele leemtes.

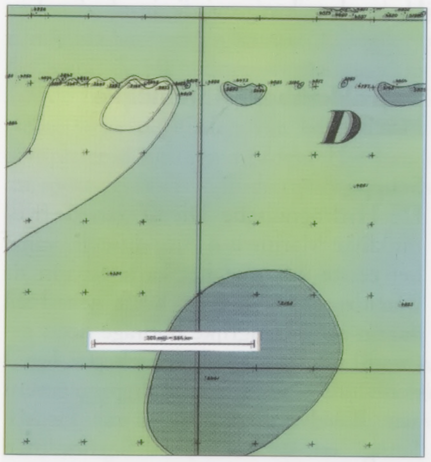
In de laatste versie van de Digital GEBCO Atlas heeft men gebruik gemaakt van een sterk verbeterde interpolatietechniek, waardoor ondanks de beperkte metingen de realiteit van het bodembeeld steeds beter wordt benaderd. (Zie *Generalisatie van dieptelijnen*.)

## Generalisatie van dieptelijnen

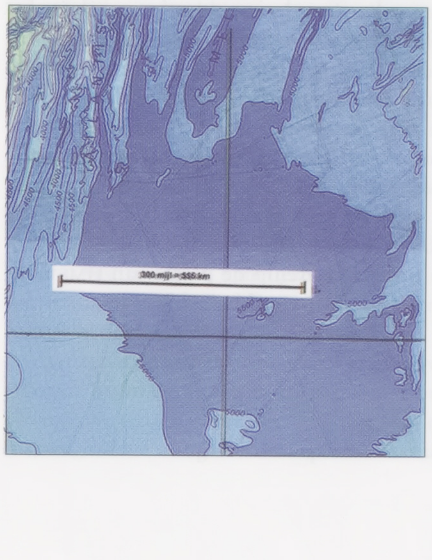
Het tekenen van dieptelijnen in GEBCO-kaarten is met recht een vak apart. (Opgemerkt wordt, dat bij de generalisatie t.b.v. zeekaarten (navigatiekaarten) heel andere uitgangspunten worden gehanteerd.)
Het is bepaald niet zo, dat het aan een computer wordt overgelaten om de diepten te interpreteren. Gezien de vrijwel altijd bestaande schaarste aan dieptecijfers is het niet voldoende dieptelijnen te verkrijgen door eenvoudige interpolatie. De dieptelijnen voor de gehele vijfde editie (1:10.000.000) kwamen tot stand door handmatig tekenen en generaliseren op basis van de onderliggende 655 plotting sheets 1:1.000.000. Dit werk werd bewaakt door het IHO/IOC Guiding Committee en grotendeels uitgevoerd door geologen en geofysici, op basis van hun specifieke kennis en aannames over de structuur van de oceaanbodem.
Bewust is er in de overlap van kaartbladen niet altijd gestreefd naar exacte aansluiting van de dieptelijnen. Interpretaties door verschillende wetenschappers en toenemende beschikbaarheid van gegevens in de tijd leidden tot kleine afwijkingen. Men streefde echter meer naar wetenschappelijke juistheid, dan naar kartografische schoonheid of perfectie [IHO, 1984]. Ieder blad van deze vijfde editie geeft dan ook een overzicht van de geofysici die de wetenschappelijke generalisatie voor hun rekening namen.

Ook bij de totstandkoming van het latere blad 97.3 (zie de paragraaf *Digitaal*), circa 1996, werden de dieptelijnen nog geheel handmatig getekend [IHO]. Bij blad 97.1 was dat ook het geval, maar daar werden ook nieuwe technieken toegepast [GEBCO, pag. C-3], waarop hieronder wordt teruggekomen.

Bij het tot stand komen van blad 97.2 (Weddell Zee) werd echter wel gebruik gemaakt van digitaal getekende dieptelijnen, op basis van een DTM met een maaswijdte van 0,5 tot 1 zeemijl (à 1852 m). Op het DTM werden dieptelijnen om de 50 m berekend. Naderhand werden deze door specialisten vergeleken met andere geofysische en geologische gegevens, zoals magnetische, tektonische, seismische en zwaartekracht-gegevens afwijkingen verkregen uit satellietwaarnemingen. De dieptelijnen werden waar nodig aangepast aan de meest waarschijnlijke structuren in het gebied. Uiteindelijk werden de dieptelijnen handmatig voltooid en gedigitaliseerd.




*Figuur 8. Fragment Indische Oceaan, GEBCO 3e editie, 1938 (vgl. figuur 9).*



*Figuur 9. Fragment Indische Oceaan, GEBCO 5e editie, 1982 (vgl. figuur 8).*

## Toepassing van satellietobservaties

Hoewel de generalisatie in de vijfde editie zo wetenschappelijk mogelijk uitgevoerd is, heeft men wel gewaakt voor interpretaties die redelijkerwijs niet afgeleid konden worden uit de bestaande metingen. Dus wel een beetje sturing aan de generalisatie, maar niet met teveel fantasie. Dit in tegenstelling tot de in detail uitgewerkte oceaankaarten van Heinrich C. Berann, die een prachtige impressie van de zeebodem geven. Maar deze beelden zijn bepaald niet overal op feiten gebaseerd. Voor een groot deel berusten ze op een combinatie van waarnemingen en geomorfologische theorieën.

Sinds een aantal jaren zijn er ontwikkelingen op het gebied van remote sensing die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan verbeterde oceaankaarten. Het gaat hierbij om een andere verrassende techniek, namelijk die van radar hoogtemeting vanuit satellieten, een techniek die vermoedelijk bij de Amerikaanse marine voor het eerst werd toegepast. Specialisten op dit gebied zijn drs. David Sandwell (Scrips Institute of Oceanography) en Walter H.F. Smith (NOAA's Geodynamics Laboratory).
Bij de afdeling Geodesie van de Universiteit van Delft bestaat ook theoretische kennis over dit onderwerp. Bij de afdeling Lucht- en ruimtevaart overigens ook.

Het komt er op neer, dat door de grotere dichtheid van gesteente dan van water, er aan het zeeoppervlak afwijkingen ontstaan in het zwaartekrachtveld van de aarde, afhankelijk

van de waterdiepte ter plaatse, Zwaartekrachtverschillen resulteren in geringe plaatselijke afwijkingen in de hoogteligging van de gemiddelde zeespiegel, in de orde van enkele decimeters. Deze afwijkingen kunnen vanuit satellieten vastgesteld worden. Over een groot gebied in kaart gebracht, lijken deze hoogteverschillen, die in feite zwaartekrachtvariaties zijn, één op één de bodemtopografie weer te geven. Een soort voorspellingsmethode van de bodemtopografie dus.

Helaas zijn er vele verstorende factoren, zoals 'oneffenheden' in het gemiddelde zeeoppervlak veroorzaakt door oceanografische effecten (stromingen, upwelling enz.). Dit soort afwijkingen moet zo veel mogelijk uitgefilterd worden. Bij deze methode wordt tevens al uitgegaan van een globaal model van de oceaanbodem, DBDB-5, een wereldwijde database met een grid van vijf mijl, aanwezig bij het NGDC [Andreasen, 1997].
In feite helpen de resultaten van de radarhoogtemeting om vermoedelijke afwijkingen van dit DBDB-5 op te sporen. W.H.F Smith is adviseur bij het GEBCO-project en hij is niet van mening dat we het in het vervolg zonder daadwerkelijke metingen op zee kunnen stellen.

De feitelijke metingen blijven maatgevend voor GEBCO, maar de zeespiegel hoogtemeting is een belangrijk hulpmiddel geworden als leidraad bij de generalisatie. Naast de metingen en de kennis en intuitie van de geofysicus, wordt e.e.a. nu dus ook nog ondersteund door het 'gravimetrisch model'. (figuur 10).

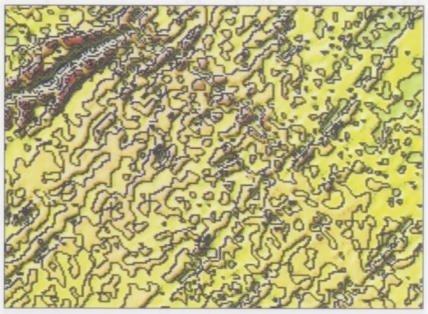
Dit systeem werkt overigens alleen op de oceanen (dus niet op de Noordzee). En de kleinste objecten die men ermee kan detecteren hebben een diameter van ca. 8 kilometer.

Deze techniek nu is ook toegepast bij de totstandkoming van blad 97.1 (Zuid-Indische Oceaan), dat is opgenomen in de DGA-97. In principe is het blad 97.1 gebaseerd op dezelfde gegevens als de vijfde editie van GEBCO (hoewel er incidenteel aanvullende gegevens in verwerkt zijn). Maar de generalisatie is (handmatig) geheel aangepast met behulp van de zwaartekracht modellen van Sandwell en Smith. De generalisatie wordt echter nog steeds volledig ondersteund door de daadwerkelijke metingen. Met andere woorden, er is een verbeterde generalisatie uitgevoerd op dezelfde basisgegevens.
Door Walter Smith wordt thans gewerkt aan richtlijnen voor de International Bathymetric Charting programma's voor het combineren van 'voorspelde bodemtopografie' met de echte meetgegevens [CGOM].

## De toekomst van GEBCO

Een ontwikkeling van de laatste jaren is dat GEBCO (de GDA), ook diepten zal gaan bevatten in gebieden ondieper dan 200 meter, om zodoende een totaalbeeld te krijgen van alle zeeën.
Daarnaast zullen meer en meer bestaande nationale bathymetrische projecten geïntegreerd worden in GEBCO. Wereldwijd zijn dat tientallen grotere en kleinere programma's, die momenteel door het GEBCO-committee kritisch bekeken worden.

Binnenkort (12-16 april 2003) zal het honderdjarig bestaan van GEBCO gevierd worden tijdens een Conferentie over oceaankartering. Het Internationaal Hydrografisch Bureau te Monaco zal als gastheer fungeren, gesteund door het gouvernement van Monaco.



*Figuur 10. Zwaartekracht anomolieën, aan de hand van satelliet hoogtemeting [Delft].*

### Zesde editie

Tijdens de conferentie in april 2003 zullen enkele voorbeelden getoond worden van de zesde editie van de GEBCO, mogelijk in de vorm 'Print on demand'. Het wordt namelijk niet realistisch geacht ook bij de zesde editie tot een volledig gedrukte oplage te komen.
Verder is de toekomst van GEBCO enigszins beperkt door de geringe financiële middelen. Een Planning Committee is bezig te onderzoeken in welke richting GEBCO zich zal moeten bewegen, wat de gebruikers willen, wat de inbreng van deelnemers kan zijn en welke rol de IT in het geheel zal spelen.
De huidige GEBCO Guidelines (IHO publicatie B-7, die alweer uit 1993 stamt) zullen kritisch bekeken worden zodat er een plan van aanpak ontstaat voor de komende pakweg twintig jaar.

## Betrokkenheid Koninklijke Marine

### Schepen

De Hydrografische Dienst van de Koninklijke Marine is de instantie die vanaf het eerste uur met het karteren van de wereldzeeën te maken heeft gehad en daarin een belangrijke bijdrage heeft geleverd. De hydrografische schepen leverden sinds eind 19e eeuw dieptegegevens aan. Behalve de expedities van Hr.Ms. Siboga en Willebrord Snellius werden vele routinematige lodingstochten gemaakt. Tot de jaren zestig van de twintigste eeuw vooral in de wateren van Indonesië en Nieuw-Guinea, daarna veelal op de Atlantische Oceaan en in het Caribische gebied.
Zo nam Hr.Ms. Snellius II in 1963-1964 deel aan het Noord-Atlantische oceanografisch project NAVADO (North Atlantic Vidal and Dalrymple Oceanography), waarin het schip de plaats van HMS Dalrymple in nam. Het schip voerde hierbij 12 overtochten uit over de Noord-Atlantische Oceaan, in oost-west richting (en terug), met tussenruimten van 3° breedte (180 mijl).

In de jaren zestig en zeventig namen Hr.Ms. Snellius en Hr.Ms. Luymes langdurig deel aan oceanografische projecten in het kustgebied van Suriname en in de Caribische Zee nabij de (toen) Nederlandse Antillen. Deze projecten werden steeds gecombineerd met diepzeelodingen. Voor deze oceanografische schepen was het routine om tijdens passages buiten de dieptelijn van 200 m altijd GEBCO-diepzeelodingen te verrichten en te administreren. Van 1973 tot 1976 gold dat eveneens voor Hr.Ms. Onversaagd en vanaf 1976 voor Hr.Ms. Tydeman. Dat laatste schip voerde tot 1996 talloze oceanografische expedities uit, vnl. op de Atlantische Oceaan, ten behoeve van civiele onderzoeksinstituten, of voor militaire toepassingen. Het diepzee-echolood registreerde altijd! Dit laatste geldt trouwens ongetwijfeld ook voor vele buitenlandse onderzoeksvaartuigen op de wereldzeeën.

**Bureau**
Het Hydrografisch Bureau te Den Haag nam vanaf ca. 1962, als Volunteering Nation, de verantwoordelijkheid op zich voor het verzamelen en compileren van 13 (van de 655) Ocean Plotting Sheets; zes in de Caribische Zee en zeven in de noordelijke Stille Zuidzee ten oosten van Nieuw-Guinea. Enkele kartografen hadden een intensieve dagtaak aan het bijhouden en verwerken van de diepzeelodingen.

Door gewijzigde prioriteiten staat de betrokkenheid van de Dienst der Hydrografie bij het oceaanwerk nu echter al jaren op een laag pitje. Na het voltooien van de vijfde editie van de GEBCO-kaarten (1983) heeft de Dienst door omstandigheden niet veel meer bijgedragen aan de completering van GEBCO. Tot 1996 bleef Hr.Ms. Tydeman weliswaar tijdens oceanografische passages dieptegegevens verzamelen ten behoeve van de andere 'volunteering nations', maar de bij Nederland in beheer zijnde bladen werden nauwelijks verder onderhouden. De bladen nabij de Filippijnen werden daarom in 1992 overgedragen aan de Japanse Hydrografische Dienst. Onderzocht wordt, op welke wijze de bladen van het Caribische gebied alsnog gecompleteerd kunnen worden. Het handmatig verwerken van dit soort gegevens is in de GEBCO-organisatie inmiddels beëindigd.

## Noten

1. IHO = International Hydrographic Organization; de overkoepelende Intergouvernementele organisatie die streeft naar samenwerking en standaardisatie bij het tot stand komen van zeekaarten en andere hydrografische publicaties.
2. IOC = Intergovernmental Oceanographic Organization; de onafhankelijke eenheid binnen UNESCO die gezamenlijk wetenschappelijk onderzoek bevordert, om daardoor informatie te krijgen over de aard en de bruikbaarheid van de oceanen.
3. Het is lastig om een getal te geven voor de uiteindelijke precisie. In Nederland waren er richtlijnen voor het accepteren van diepteverschillen op kruisingen. Die lagen (instructies van 1962) in de orde van 5 meter op elke 1000 m diepte. Absolute nauwkeurigheden zijn er echter niet (er is nauwelijks een manier om die vast te stellen). Hoewel de meetnauwkeurigheid van de echoloodinstallatie objectief is vast te stellen, hangt een schatting van de nauwkeurigheid af van vele factoren, die elkaar ook beïnvloeden, in de eerste plaats van de (niet exact bekende) geluidssnelheid.
   Momenteel (IHO publicatie S-44) wordt liever een registratie bijgehouden van alle factoren die de precisie beïnvloeden; hieruit kan dan een schatting verkregen worden van de precisie die gehecht moet worden aan gemeten diepten. Mits zulke criteria bij alle metingen worden vastgelegd kan op termijn bij de verwerking door software een gewicht worden toegekend aan alle metingen.
   In de beginjaren van het echolood zijn er vergelijkende waarnemingen gedaan. De Discovery II (1926-1932) constateerde bij 21 vergelijkingen (dieper dan 2000 m) diepteverschillen die liepen van 0,28 tot 3,35% van de diepte. De diepten uit draadlodingen waren zonder uitzondering groter dan de echolodingen. Gegevens over latere vergelijkingen zijn bij schrijver onbekend.
4. Voor meer info betreffende NGDC en GEODAS: rrw@mail.ngdc.noaa.gov).
5. In landen waar het metrieke stelsel niet werd toegepast werd het ronde getal van 800 vadem/sec als gemiddelde aangehouden. Dit komt overeen met 4800 voet of 1463 meter/sec.
   De geluidssnelheid in zeewater varieert in de praktijk van circa 1441 m/sec in de Poolzee op 200 m diepte (1479 m op 4000 m diepte) tot 1530 m/sec op 200 m diepte nabij Nieuw-Guinea (1545 m/sec aldaar op 10.000 m diepte). In het laatste geval bedraagt de dieptecorrectie 595 m, wanneer ingesteld was op 1500 m/sec (of 319 m indien ingesteld op 1463 m/sec).

## Literatuur


- **Andreasen, RAdm.Chr,** (dec 1997), toelichtende brief.
- **CGOM** (2001), Aanbeveling 2 van het rapport van de 8e zitting.
- **Crease, Laughton and Swallow** (1964), genoemd in artikel voor Symposium on 'Oceanic Cartography' 6th International Cartographic Conference (ICA), Ottawa, 23 aug 1972.
- **Delft Institute for Earth-Oriented Space Research** (DEOS), TU Delft.
- **GEBCO 97** (1997), *Supporting volume to GDA*, supplement p. A-2.
- **IHO/IOC/CHS** (1984), *GEBCO, toelichting bij de 5e Editie GEBCO.* ISBN 0-660-52685-9.
- **Kuenen, Ph.H.** (1941), *Kruistochten over de Indische Diepzeebekkens* (Anderhalf jaar a/b Hr.Ms. Willebrord Snellius), H.P.Leopolds Uitgevers Mij NV.
- **Leeuw, M.M, de** (1966), Technical Report Ocean Bathymetry. Canadian Hydrographic Service.
- **Rombach, H** (1975), (destijds kartografisch Hoofdambtenaar bij de Dienst der Hydrografie) Diepzeecartografie.
- **Lausch, E.** (2000), *Atlas der Oceanen.* Baarn: uitgeverij Tirion. ISBN 90-4390-129-6.
- **Weber-Van Bosse, A.** (1904), *Een jaar aan boord van H.M. Siboga.* Leiden.


## Afkortingen

| | |
|---|---|
| CGOM | Consultative Group on Ocean Mapping (van de IOC) |
| CMG | Commission for Marine Geology |
| DCDB | Data Centre for Digital Bathymetry |
| DBDB-5 | Digital Bathymetric Data Base met 5′ x 5′ grid (bij NGDC) |
| DTM | Digitaal Terrein Model |
| GEODAS | GEOphysical DAta System |
| GAPA | Int. Geological/Geophysical Atlases of the Atlantic and Pacific Oceans |
| GDA | GEBCO Digital Atlas |
| GEBCO | General Bathymetric Chart of the Ocean |
| IAPSO | International Association for the Physical Sciences of the Oceans |
| IBC | Int. Bathymetric Chart |

| | |
|---|---|
| IBCM | Int. Bathymetric Chart of the Mediterranean |
| IBCCA | Int. Bathymetric Chart of the Caribbean |
| IBCEA | Int. Bathymetric Chart of the Central Eastern Atlantic |
| IBCWIO | Int. Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean |
| IBCWP | Int. Bathymetric Chart of the Western Pacific |
| IBCAO | Int. Bathymetric Chart of the Arctic Ocean |
| IBCEP | Int. Bathymetric Chart SE Pacific |
| ICA | International Cartographic Association |
| IHB | Internationaal Hydrografisch Bureau |
| IHO | Internationale Hydrografische Organisatie |
| IOC | Intergovernmental Oceanographic Commission (UNESCO) |
| NGDC | National Geophysical Data Centre (Boulder, Colorado) |
| SCOR | Scientific Committee on Oceanographic Research |

## URL's

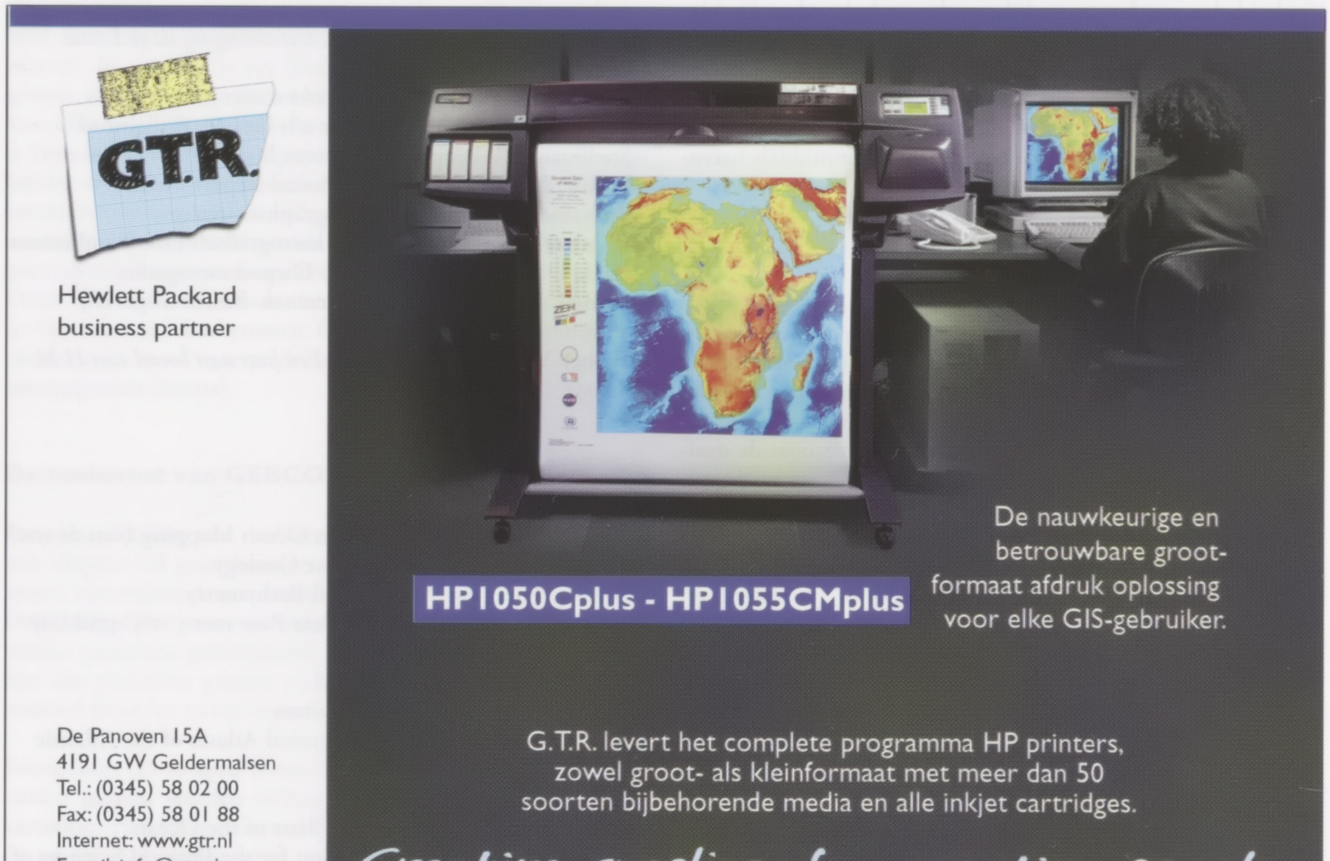
- *www.ngdc.noaa.gov/mgg/gebco*
- *www.deos.tudelft.nl*

## Summary

*J.G. Ferwerda – Charting the world seas and the role of the GEBCO-programme*

Keywords: production of geographic information, background, hydrographic cartography, applications

*The initiative to create the General Bathymetric Chart of the Oceans was undertaken by Prince Albert I of Monaco, in 1903. Before 1922, when soundings were taken by sounding lead and line only, he used to compile the GEBCO charts himself, aided by just a handful of scientists.*
*After the introduction of echosounders, the number of soundings increased rapidly, and the registration and compilation was handed over to the International Hydrographic Bureau and later to a number of volunteer Hydrographic Offices, one of which was the Netherlands HO.*
*Five consecutive editions of the GEBCO were published as paper charts. In 1994 the first edition of the GEBCO Digital Atlas was published, followed by an update in 1997.*
*Meanwhile, the Intergovernmental Oceanographic Organisation (IOC) initiated various ocean-sounding programmes. The measurements are integrated into the GEBCO, and the blanks are filled in using modern interpolation techniques based upon gravity anomaly measurements.*
*Although much work remains to be done, a comparison of the various editions shows impressive improvement in sea floor depiction.*



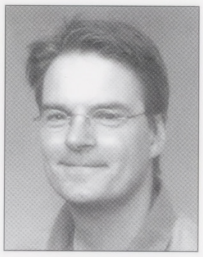
# Scalable Vector Graphics: het (karto)grafische broertje van de XML-familie

*B.J. Köbben*

visualisatie, overzicht, standaardisatie | TREFWOORDEN
visualisation, survey, standardisation | KEYWORDS
visualisation, étude, standardisation | MOTS-CLÉS

**Wie de relevante literatuur een beetje bijhoudt, kan het niet zijn ontgaan dat de meeste web-goeroe's er van overtuigd lijken dat XML, de eXtensible Markup Language, de ruggengraat vormt van het toekomstige world wide web. Eén van de leden van de zich gestaag uitbreidende XML-familie is de Scalable Vector Graphics standaard, kortweg SVG. Juist voor kartografen biedt SVG vrijwel alles wat ze zich kunnen wensen: grafische kwaliteit, schaalbaarheid, interactiviteit en dynamiek. Tijd dus voor een overzicht van de kwaliteiten en mogelijkheden van dit formaat.**

## Kaarten op het web vandaag de dag



Barend Köbben is docent bij het Department of Geo-information Processing van het International Institute for Geo-information Science and Earth Observation (ITC), Postbus 6, 7500 AA Enschede,
[e] kobben@itc.nl

Als we kijken naar de technieken die er op dit moment gebruikt worden om kaarten, of beter nog grafiek in het algemeen, op het web te publiceren, dan valt op dat het overgrote deel van de plaatjes is opgeslagen in één de gestandaardiseerde formaten GIF, JPEG of PNG. Het belangrijkste nadeel hiervan is de rasterstructuur met vaste resolutie, zodat de auteur een compromis moet zoeken tussen enerzijds slechte grafische kwaliteit van lage resolutiebeelden of grotere en daarom langzaam ladende bestanden in een hogere resolutie. Bovendien zijn de beelden altijd 'domme' plaatjes, visualisaties van data, waar de oorspronkelijke informatie niet meer uit te herleiden is. Dat maakt ook het toevoegen van metadata moeilijk uitvoerbaar, zeker als men dat geautomatiseerd wil doen. Omdat de oorspronkelijke ruimtelijke objecten niet meer aanwezig zijn, is het ook niet mogelijk interactiviteit aan die objecten te koppelen. Tekst is verworden tot een onsamenhangende verzameling pixels, waardoor het zoeken of indexeren ervan onmogelijk is en daarmee ook het omzetten in andere talen of schriftsystemen.

Zo kan een internet zoekmachine nooit het toponiem 'Amsterdam' in een GIF-kaartje op een site over die stad vinden, iets wat voor de gebruiker erg onlogisch lijkt, want hij ziet het toch duidelijk staan...

Ook een groot deel van de op het eerste gezicht meer vooruitstrevende toepassingen gebruikt als uiteindelijk beeldproduct een rasterplaatje. Zo zijn er veel sites waar een webGIS op de server er voor zorgt dat men lagen aan en uit kan zetten, men kan zoomen en pannen, zoeken op attribuut of zelfs buffers en overlays kan maken, maar waar het eindresultaat in de webbrowser toch een GIF-plaatje is met alle eerder genoemde nadelen.

Naast de genoemde gestandaardiseerde rasterformaten zijn er natuurlijk nog legio andere mogelijkheden om grafiek op het web te zetten, waarvan vele ook de hiervoor genoemde nadelen in meer of mindere mate kunnen ondervangen. Dat kan door bijvoorbeeld vectorobjecten te ondersteunen, resolutie-onafhankelijkheid, interactiviteit of animatie te bieden enzovoorts. Al deze oplossingen hebben gemeen dat het niet gestandaardiseerde formaten zijn, die eigendom zijn van een bepaald bedrijf (zogenaamde 'proprietary formats'). Dat betekent ook dat voor het gebruiken van deze formaten, bijvoorbeeld het veelgebruikte Flash-formaat van Macromedia, in een webbrowser altijd een plug-in nodig is. Deze zijn meestal gratis te downloaden, maar om de formaten te produceren is zogenaamde 'authoring-software' nodig, waarvoor men dan afhankelijk is van de commerciële producten van de eigenaar van het formaat, in het voorbeeld van Flash moet men dan de volledige Flash- en/of Freehand-applicatie aanschaffen. Omdat het formaat vaak binair is en de specificaties niet openbaar zijn, zijn niet zomaar alternatieven voorhanden.

## Kaarten op het web in de toekomst

Om voornoemde nadelen te ondervangen, willen we op het web van de toekomst graag formaten die in kleine bestanden goede grafische kwaliteit leveren, daarbij resolutie-onafhankelijk zijn en waar de inhoud ook nog herleidbaar is tot de feitelijke (ruimtelijke) informatie. De eerste twee eisen zijn te realiseren door een vectorformaat te kiezen. Die bestandsstructuur

*Figuur 1. Vergelijking tussen links een gewone en rechts een 'anti-aliased' weergave (kaartbeeld afkomstig van URL 4).*

ondersteunt ook de derde eis, maar er is daarvoor nog meer nodig, namelijk een gestructureerde relatie tussen de bestandsvorm die gekozen wordt voor de visualisatie en die voor de feitelijke data. Daarnaast willen we natuurlijk ook nog een formaat dat eenvoudig creëerbaar en bewerkbaar is, gestandaardiseerd door een niet-commerciële instantie en waarin we teksten kunnen zoeken, indexeren en internationaliseren.

## SVG: Scalable Vector Graphics

Kijkend naar al die eisen ligt het voor de hand dat de oplossing gezocht is in de eXtensible Markup Language. MXL is de standaard van het World Wide Web Consortium (W3C) die ontworpen is om als ruggengraat van het web te fungeren en de informatie-overdracht meer flexibel en schaalbaar te maken. XML is geen vaststaand formaat, maar het biedt als een 'metaformaat' de syntax om andere, gespecialiseerde formaten mee te kunnen specificeren (zie voor meer informatie het kader Wat is XML?).

Eind 1998 is daarom een werkgroep van het W3C begonnen met de definitie van een op XML gebaseerd grafisch formaat: Scalable Vector Graphics, kortweg SVG. Voor W3C-begrippen zijn de ontwikkelingen vrij snel gegaan, want al in 2000 was de specificatie vrijwel stabiel en kwamen de eerste implementaties beschikbaar en in september 2001 is versie 1.0 van SVG een officiële standaard geworden (in W3C jargon een 'recommendation', vastgelegd in URL 1). In de volgende paragrafen zal geprobeerd worden duidelijk te maken waarom SVG vooral ook voor kartografen een waardevol formaat is.

## SVG: grafische kwaliteit

Het eerste wat misschien opvalt aan SVG-webgrafiek is de beeldkwaliteit. Alle elementen worden namelijk standaard 'anti-aliased' in beeld gebracht (figuur 1).

De SVG-standaard biedt vrijwel alle bekende grafische primitieven aan om vector-elementen mee op te bouwen: Open en gesloten paden, waarbij de punten kunnen worden verbonden door rechte lijnen, bogen, ellipsen of Bezier-curves (zowel kwadratische als kubische), groeperingen van paden tot ingewikkelde samengestelde polygonen of eenvoudige cirkels en rechthoeken, enzovoorts. Paden kunnen gevuld worden met kleuren, gradiënten of patronen. Die patronen kunnen ook rasterbeelden zijn, want binnen SVG kunnen ook GIF, JPEG of PNG-bestanden verwerkt worden. Alle elementen zijn beschikbaar in een zogeheten 'DOM-tree'. Dit 'Document-Object-Model' beschrijft de hele visualisatie als een boom van aan elkaar gerelateerde objecten die ieder apart of in combinaties attributen hebben, zoals kleur, lettertype, lijndikte, transparantie, locatie, schaal enzovoorts. Al deze attributen zijn instelbaar, zowel declaratief in het SVG-formaat zelf, als procedureel, door middel van script. Tekst is ook opgeslagen als zodanig, dus een toponiem is bijvoorbeeld een tekstobject met inhoud 'amsterdam', met daaraan gekoppeld attributen als het te gebruiken font, de corpsgrootte, de schriftsoort en dergelijke.

### Wat is XML?

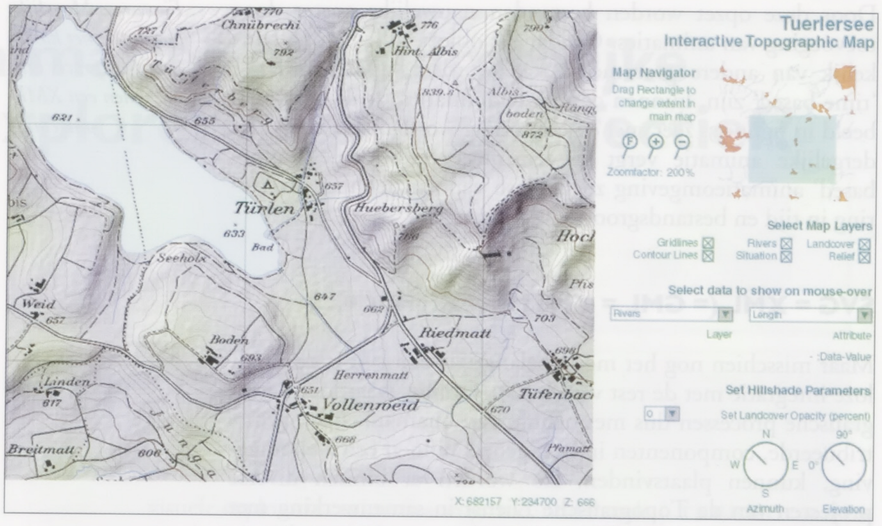
XML is de standaard van het World Wide Web Consortium (W3C) die ontworpen is om als ruggengraat van het web te fungeren en de informatieoverdracht meer flexibel en schaalbaar te maken. Het verdient zijn naam 'extensible' omdat het geen vastgelegd formaat is, maar het biedt als een 'meta-formaat' de syntax om andere, gespecialiseerde formaten mee te kunnen specificeren. XML is op zijn beurt weer een afgeleide, uitgeklede versie van SGML, de internationale standaard (ISO 8879) voor 'meta-talen'.

XML is door het W3C aangewezen als basis voor toekomstige webformaten, zodat daarmee de bestaande afhankelijkheid van een enkel vaststaand, niet-flexibel formaat (HTML) vervangen wordt door de robuuste, goed gedocumenteerde, flexibele en uitbreidbare syntax van XML.

XML is feitelijk bedoeld om het gebruik van SGML in een webomgeving mogelijk te maken, de volledige SGML-standaard is namelijk veel te complex en veelomvattend voor praktische toepassing in eenvoudige applicaties op het Web. XML is niet alleen nuttig voor de webpagina's zoals ze uiteindelijk bij de gebruiker in de browser verschijnen, maar kan gebruikt worden om elk soort gestructureerde data in op te slaan en tussen verschillende computersystemen uit te wisselen. Allerlei van XML afgeleide formaten worden daarom gebruikt voor data-opslag en -uitwisseling, zoals de Geographic Markup Language (GML), die door het OpenGIS-consortium is ontwikkeld als standaard voor geografische informatie (URL 2).

Zie voor een uitgebreid beschrijving URL 3.

Een bijzonderheid is dat naast alle standaard-grafiek in SVG ook een aantal filter-primitieven zijn opgenomen. Het idee is dat de totale webgrafiek eerst wordt samengesteld en daarna nog een aantal filteroperaties kan ondergaan om dan pas op het scherm van de browser te worden weergegeven. Met die filterprimitieven, en vooral hun combinaties, kunnen allerlei effecten worden bereikt van eenvoudige 'drop-shadows' tot interactief aan te passen terrein-schaduweringen (figuur 2).



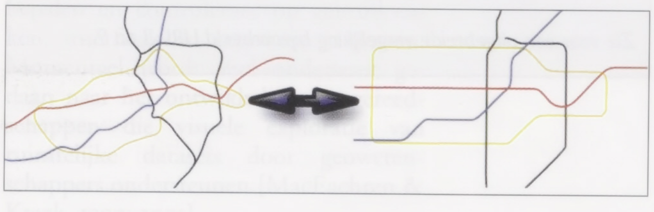

*Figuur 2. De filterfuncties van SVG maken het mogelijk om in deze kaart een schaduwering te hebben die interactief kan worden veranderd met de 'draaiknoppen' rechtsonder in de interface (bron: URL 5).*

## SVG: schaalbaarheid

Voor kartografen is de schaalbaarheid van SVG ook een belangrijk voordeel. Die schaalbaarheid geldt op een aantal terreinen: Omdat het vectorgebaseerd is en dus in principe resolutieonafhankelijk, kan in een SVG-kaart naar hartelust worden ge*zoom*d en ge*pan*d. Maar ook het traditionele kartografische begrip schaal is toepasbaar, want binnen SVG kunnen meerdere coördinaatsystemen en eenheden door elkaar gebruikt worden. Daardoor is het bijvoorbeeld mogelijk binnen een SVG-pagina geografische coördinaatsystemen op verschillende schalen te combineren, zodat bijvoorbeeld in figuur 2 in het hoofdvenster de muis de coördinaten in meters in de Zwitserse stelsel weergeeft, terwijl het grijze rechthoekje in de overzichtskaart de grenzen geeft van het hoofdvenster op een andere schaal, afhankelijk van hoe u inzoomt. Verplaatst u de rechthoek in de overzichtskaart, dan worden de nieuwe coördinaten voor het hoofdvenster berekend en aangepast! Transformaties van coördinaatsystemen zijn ook mogelijk, waardoor zelfs eenvoudige projecties binnen de bestaande geometrie in SVG kunnen worden gerealiseerd.

Schaalbaarheid op een heel andere manier is ook mogelijk, namelijk het aanpassen van de weergave van de data aan de gebruiksomstandigheden. Ten eerste kunnen de grafische attributen van SVG-objecten worden gekoppeld aan zogenaamde 'Cascading Style Sheets', gestandaardiseerde weergave-beschrijvingen die nu ook al voor veel webpagina's gebruikt worden. Of die manier kan een en het hetzelfde SVG-bestand op verschillende manieren aan de gebruiker getoond worden, door bijvoorbeeld aparte style-sheets voor kleurenweergave in de browser, voor grijswaardeweergave op een printer, of een speciale weergave voor bijzondere omstandigheden (denk aan een hydrografische kaart 's nachts op de brug van een schip). Daarnaast wordt de eerstvolgende versie van SVG (1.1) 'gemoduliseerd', dat wil zeggen dat een aantal verschillende 'profiles' opgenomen wordt voor verschillende omgevingen. Zo komt er bijvoorbeeld een 'SVG-tiny', die geoptimaliseerd is voor gebruik in eenvoudige apparaten met weinig geheugens en kleine schermen, zoals mobiele telefoons.

*Figuur 3. Animatie van de locatieattributen SVG-objecten: weergave van een deel van het Londense Underground-net als 'morph' van de geografische (links) naar de schematische (rechts) weergave en terug (zie URL 6).*



## SVG: interactiviteit

De eerder aangegeven beschikbaarheid van alle SVG-elementen in een 'DOM-tree' zorgt er voor dat de objecten en hun attributen beschikbaar zijn voor programmeertalen. De SVG-standaard is ingericht op het gebruik van ECMAscript, de officiële standaardversie van JavaScript. Dit maakt dat SVG-kaarten kunnen worden voorzien van allerhande interactiviteit, zoals te zien is in de voorbeelden in figuur 2 en de IRL's 4, 5 en 6. De interactieve kaart van Wenen in URL 6, gemaakt door Andreas Neumaan van de ETH in Zürich, was in 2000 één van de eerst gepubliceerde voorbeelden van de mogelijkheden van SVG en heeft als eye-opener voor menig kartograaf gediend.

## SVG: dynamiek

De SVG-standaard ondersteunt zogenaamde declaratieve animatie. Dat wil zeggen dat bijna alle attributen van de objecten kunnen variëren in de tijd, en dat die variatie op zijn beurt ook weer wordt beschreven door attributen. Nemen we het voorbeeld van een cirkel die we graag willen veranderen van radius 50 naar 100 in de loop van 3 seconden, op het moment dat de gebruiker er op klikt. Dit kan geheel in standaard SVG worden gedeclareerd, zonder dat daar scripts of dergelijke voor nodig zijn:

```
<circle id= “c1” cx= “900” cy= “50” r= “50”>
<animate id= “myID” attributeName= “r” from= “50” to=
  “100” dur= “3s” fill= “freeze” begin= “c1.click”/>
</circle>
```

Door deze opzet worden bestanden nauwelijks groter door toevoeging van animaties. Omdat elk object volledig onafhankelijk van andere geanimeerd kan worden en de animaties 'time-based' zijn, kunnen complexe animaties, zoals het voorbeeld in figuur 3, zeer snel en eenvoudig worden gemaakt. Een dergelijke animatie vergt in een meer traditionele 'frame-based' animatieomgeving zoals Flash een aanzienlijke investering in tijd en bestandsgrootte.

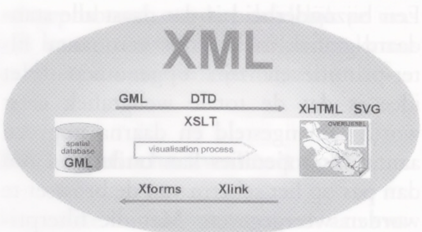
## SVG = XML (= GML = XHTML = Xforms =...)

Maar misschien nog het meest belangrijke aan SVG is de naadloze integratie met de rest van de XML-familie, waardoor kartografische processen dus met behulp van onafhankelijke, gedistribueerde, componenten in hun geheel binnen een webomgeving, kunnen plaatsvinden. Zo worden er binnen diverse projecten van de Topografische Dienst in samenwerking met de Universiteiten van Delft en Wageningen en het ITC de mogelijkheden onderzocht om TOPIONL, de nieuwe generatie topografische informatie, beschikbaar te stellen in GML, dat op zijn beurt getransformeerd kan worden naar SVG via andere XML-protocollen als XSLT en DTDs, om uiteindelijk als interactieve, geanimeerde kaarten te worden aangeboden in een browser, natuurlijk in SVG (samengevat in figuur 4).

## URL's

NB: voor het gebruik van de meeste sites is een SVG-viewer nodig. De op dit moment best ondersteunde en meest complete is de Adobe SVVG-plugin 3.0, zie URL 13.

URL 1 W3C SVG Recommendation: *http://www.w3.org/tr/svg/*
URL 2 Galdos systems - GML technology: *http://www.galdos.ca/technology-index.html*
URL 3 The XML FAQ: *http://www.ucc.ie/xml/faq.xml*
URL 4 Webmapping and Cartographic Generalization Prototype 0.3a: *http://www.geo.unizh.ch/gis/research/webmap/proto/proto.html*
URL 5 Tuerlersee - Interactive Topographic Map Example: *http://www.carto.net/papers/svg/tuerlersee/*
URL 6 Vienna - social patterns and structures: *http://www.carto.net/andi.n/about_vienna_svg.html*
URL 7 London Underground morph (geographic vs. schematic): *http://kartoweb.itc.nl/public_examples/UndergroundMorph.svg*
URL 8 Comparing .SWF (Shockwave Flash) and .SVG (Scalable Vector Graphics) file format specifications: *http://www.carto.net/papers/svg/comparison_flash_svg.html*
URL 9 SVG vs Flash: *http://www.digitalcraft.com.au/svg/blurbs/blurb001.asp*
URL 10 Proceedings of SDVG Open 2002: *http://www.svgopen.org/index-2002.shtml*
URL 11 carto:net – cartographers on the net – scalable vector graphics: *http://www.carto.net/papers/svg/index.html*
URL 12 SVG café: *http://www.svg-cafe.com/*
URL 13 Adobe SVG zone: *http://www.adobe.com/svg/*




*Figuur 4. Mogelijke opzet van het kartografische proces binnen een XML-omgeving.*

## Literatuur

Voor wie meer weer weten van SVG zijn de URL's 10 t/m 13 het beste startpunt. Daarnaast is er een aantal boeken verschenen over SVG-toepassing, waarvan het meest uitgebreide en diepgaande is:

• Watt, Andrew et al. (2003), *SVG unleashed.* Indianapolis: SAMS publishing. ISBN 0-67232-429-6.

*(samenvattingen artikel op pagina 41)*

### SVG versus Flash

De vraag die bij veel mensen opkomt die al eens op Flash gebaseerde sites hebben gezien of zelfs gemaakt is: Wat is SVG meer of minder dan Flash? Voor een uitgebreide vergelijking is hier geen plaats, maar een aantal belangrijke verschillen en overeenkomsten laten we even het voetlicht passeren:

- Beide ondersteunen vectorgrafiek en daarmee dus resolutie-onafhankelijkheid, zoomen, pannen, enzovoort en beide kunnen 'anti-aliased' weergeven.
- Beide kunnen ook rasterbeelden opnemen.
- Beide ondersteunen interactiviteit: Flash echter alleen procedureel door ActionScripts (een eigen Macromedia taal), SVG zowel declaratief als procedureel door ECMAscript (gestandaardiseerd JavaScript).
- Beide ondersteunen animatie: Flash-animatie is 'frame-based' en niet-declaratief, SVG is 'time-based' en declaratief.
- Beide ondersteunen gecomprimeerde bestanden.
- Beide hebben momenteel een plugin nodig om weergegeven te kunnen worden. De verwachting is dat SVG, als W3C-standaard, op termijn door browsers zelf zal worden ondersteund.
- SVG is een openbaar formaat in leesbare vorm, Flash een commercieel formaat in binaire vorm.
- SVG is (onderdeel van) XML, Flash niet.
- Flash is een ouder formaat, en heeft mede daardoor een breed ondersteunde en uitgerijpte (commerciële) ontwikkelomgeving, SVG-ontwikkelomgevingen zijn nog in een veel priller stadium.

*Zie voor een uitgebreide vergelijking bijvoorbeeld URL 8 en 9.*

# Gebruik van animaties om ruimtelijke structuren te exploreren: zijn ze effectief?

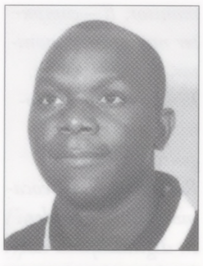
P.J. Ogao

visuele exploratie, animaties, cognitie, onderzoek — TREFWOORDEN
visual exploration, animation, cognition, research — KEYWORDS
visualisation, animation, recherche — MOTS-CLÉS

**De discussie over de effectiviteit van animaties is nog lang niet verstomd. In dit artikel wordt ingegaan op de effectiviteit van drie verschillende typen temporele animaties voor visuele exploratie van ruimtelijke structuren, waarbij het er om gaat dat er hypotheses worden geformuleerd over de ruimtelijke structuren in de animaties. De uitkomsten van het onderzoek zijn dan misschien niet geheel onverwacht, maar de methode die de auteur hanteert om de kwaliteit van de geformuleerde hypothesen vast te stellen is nieuw in de kartografie.**[1) 2)]

## Introductie

Kartografische animaties zijn belangrijk gereedschap geworden in de verwerking van geo-informatie [MacEachren & Kraak, 1997]. De noodzakelijke theorie en functionaliteit om animaties toe te passen in een exploratieve omgeving met geodata ontbreekt echter, of is nog niet volledig ontwikkeld, en technieken om af te stemmen op specifieke ruimtelijke datasets staan nog in de kinderschoenen. In eerste instantie kwamen de meeste ontwikkelingen rechtstreeks vanuit de media – met name video en film – zoals blijkt uit de reeds lang bestaande passieve animaties, waarbij de gebruiker tevreden moest zijn met een voorgebakken opeenvolging van beelden, hoe intrigerend of irrelevant de inhoud ook was. Kartografisch animatie-onderzoek heeft zich vervolgens vooral gericht op parameters die het karakter van een animatie bepalen en controleren, op gebruikstaken, interfaces en cognitieve aspecten. Momenteel wordt veel onderzoek gedaan naar het ontwikkelen van gereedschappen die visuele exploratie van ruimtelijke datasets door geowetenschappers ondersteunen [MacEachren & Kraak, 1997; 2001].



Patrick J. Ogao is postdoctoraal onderzoeker, Instituut voor Wiskunde en Informatica, Rijksuniversiteit Groningen, Postbus 800, 9700 AV Groningen, [e] ogao@cs.rug.nl

Van essentieel belang bij visuele exploratie is dat niet alleen patronen en relaties in de data zichtbaar worden, maar dat vooral ook het manipuleren van geo-datastructuren wordt ondersteund zodat gebruikers kunnen zoeken, filteren, het detailniveau controleren, reorganiseren en veranderen om nuttige informatie te verkrijgen. Daarbij moet worden bedacht dat visualisatiegereedschappen zowel individueel als in samenwerkingsverbanden op afstand (b.v. via het Web) kunnen worden gebruikt.

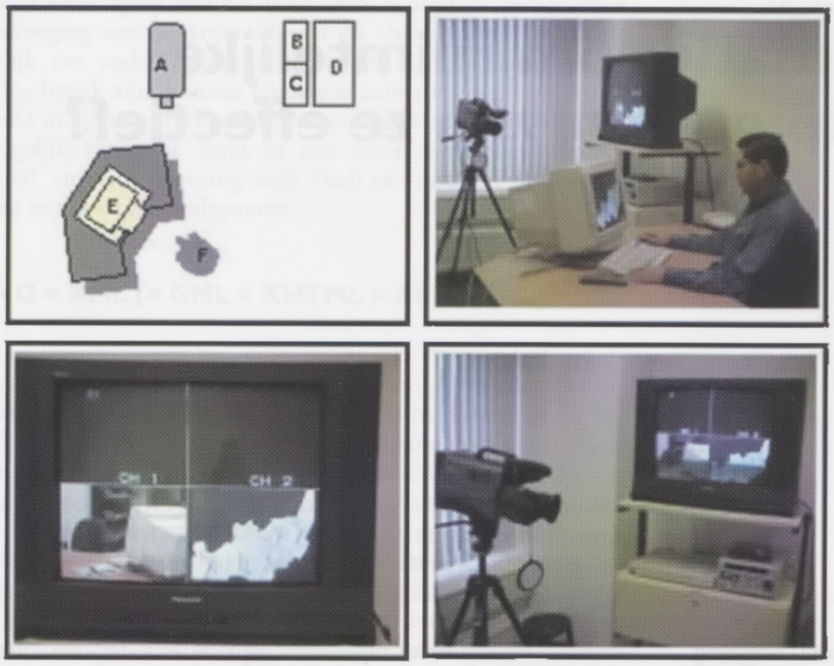
## Onderzoek naar het gebruik van animaties

Drie algemene typen kartografische animaties zijn gekozen om te testen: een passieve, een interactieve en een op interferentiegebaseerde animatie. Deze typen verschillen vooral in de mate van interactiviteit en in complementaire kennis die ze de gebruiker bieden. Passieve animaties kunnen alleen worden bekeken. De gebruiker heeft geen controle over de inhoud of over de dynamische variabelen. Interactieve animaties zijn voorzien van de standaard knoppen die we kennen van mediaspelers en van navigatie- en orientatiegereedschappen. Op interferentie-gebaseerde animaties bieden dezelfde functionaliteit als interactieve animaties, maar er is een complementair beeld toegevoegd, dat de gebruiker opmerkzaam maakt op interessante patronen, trends of anomalieën in de datasets.

Deze drie typen animaties zijn gebruikt om drie doelstellingen te verwezenlijken, namelijk:

- om respondenten te observeren tijdens het uitvoeren van exploratieve taken met behulp van een specifiek type animatie; gedachten, gevoelens en meningen worden vastgelegd;
- om de onderliggende cognitieve structuren en processen bij de respondenten tijdens de test op te sporen;
- om een relatie te leggen tussen het exploratieve optreden van de respondenten en het type animatie.

Om deze doelstellingen te verwezenlijken zijn tests gehouden met demografische, epidemiologische en stedelijke datasets, waarbij gebruik is gemaakt van de hardop-denkmethode en van retrospectieve testtechnieken. De tests werden gehouden in een kartografisch onderzoekslaboratorium: een rustige en ruime kamer voorzien van alle benodigde apparatuur (figuur 1).




*Figuur 1. Opzet van het kartografisch onderzoekslaboratorium. Boven: plattegrond en foto van de apparatuur. A – videocamera, B – digitale quad-eenheid, C – videorecorder, D – TV monitor, E – computer met 17 inch monitor, F – respondent. Linksonder: TV monitor met in vieren gedeeld venster. Rechtsonder: Videocamera met –recorder en digitale quad-eenheid.*

De digitale 'quad-eenheid' geeft tegelijkertijd de signalen weer van de videocamera, de draadloze microfoon die de testpersooon draagt en de computer. De signalen zijn gesynchroniseerd en verschijnen in een in vieren gesplitst scherm van een televisiemonitor (figuur 1 linksonder). Het beeld toont de testpersoon in perspectief, zodat de gelaatsuitdrukkingen en een behoorlijk deel van de lichaamsbewegingen te zien zijn. Alles op de computermonitor (muisbewegingen, animatiescenes) is eveneens te zien. Het beeld van de tv-monitor wordt opgenomen op de videorecorder. Voor verdere systeemspecificaties wordt verwezen naar Van Elzakker [1998].

**Karakteristieken van de animaties**
Voor de test zijn drie in complexiteit variërende datasets geselecteerd: demografische veranderingen in Overijssel van 1811-2001, sterfte door AIDS in de Verenigde Staten van 1981-1992 en de groei van de stad Enschede tussen 800 en 1998.

Het karakter van de kaarten (type en complexiteit) beïnvloedt de kaartgebruikstest. Daarom is speciale aandacht besteed aan het ontwerp. De animaties zijn eerst volgens de kartografische ontwerpprincipes vervaardigd om verkeerde interpretatie bij gebruikers te minimaliseren. Nadat verschillende kartografen en geodata-gebruikers ernaar hadden gekeken, zijn de ontwerpen vervolgens aangepast om de animaties geschikt te maken voor de beoogde gebruikers. De drie typen animaties voor een bepaalde dataset hebben hetzelfde niveau van informatiedichtheid en complexiteit, maar onderling variëren de datasets van simpel twee- tot driedimensionaal. Respondenten moeten dezelfde exploratieve taken doen binnen de voorgeschreven tijd. De animatievariabelen zijn in eerste instantie op dezelfde manier afgesteld, dus bij het afspelen blijven bijvoorbeeld de animatiesnelheid, de richting en de perspectieven van elk type animatie hetzelfde. Maar – afhankelijk van het type animatie – kunnen de gebruikers bij het uitvoeren van taken daarin verandering aanbrengen.

**De respondenten**
De respondenten waren M.Sc. studenten in Geo-informatica van het ITC. In totaal hebben er 35 studenten deelgenomen, allen met een behoorlijke achtergrond – en gemiddeld vijf jaar werkervaring – in een geo-informatie discipline: de professionele achtergrond varieerde van stedelijke of rurale planner, manager, onderzoeker of programmeur op een demografische bureau, geoloog, geodeet en kartograaf. Allen hebben tenminste enige ervaring met kaarten, ze hebben een gevarieerd aantal kaartproducten gemaakt of gebruikt om hun vakkennis aan het publiek te tonen of om experts en specifieke doelgroepen te ondersteunen in het nemen van beslissingen. Alle respondenten gaven aan bekend te zijn met animaties, hoewel geen van hen ze in de praktijk van hun werk hadden gebruikt. De respondenten kunnen daarom worden beschouwd als homogeen met betrekking tot hun achtergrond (geo-expertise), huidige carrière- en studiestatus, hun bekendheid met kaarten en visuele producten in het algemeen.

**De testprocedure**
De testprocedure was bedoeld om de respondenten voor te bereiden en in staat te stellen om een vrije en onbeperkte visuele exploratie te ondernemen met behulp van de animaties. Er waren drie stadia: een oefensessie, de eigenlijke test waarbij gebruik werd gemaakt van de hardop-denken methode en tenslotte een retrospectieve test.

**De oefensessie**
Dit is een introductie die de respondenten laat wennen aan de testomgeving. Er werd gevraagd naar een aantal persoonlijke gegevens, zoals professionele achtergrond, werkervaring, ervaring met kaarten en animaties. Daarna volgde de kennismaking met het laboratorium en de apparatuur. Iedereen kreeg een animatie te zien met gegevens die geen verband hielden met de gegevens uit de eigenlijke test en kon wennen aan de animatiegereedschappen van de Quicktime mediaspeler en de Cortona 3.2 VRML-cliënt. De oefensessie was cruciaal om de respondenten voor te bereiden op de test en te laten wennen aan de testomgeving. Tijdens het gebruik van de testanimatie zijn de respondenten erin getraind om hardop te denken langs een specifieke gedachtenlijn, die helpt om de eerste observaties en interpretaties en gedachten ten aanzien van de animatiefunctionaliteit uit te spreken.

**De hardop-denk methode**
Dit is een populaire methode om informatie te vergaren over het actuele gebruik van een systeem [Nielsen, 1993]. De respondenten worden geobserveerd gedurende de tijd dat ze met het systeem

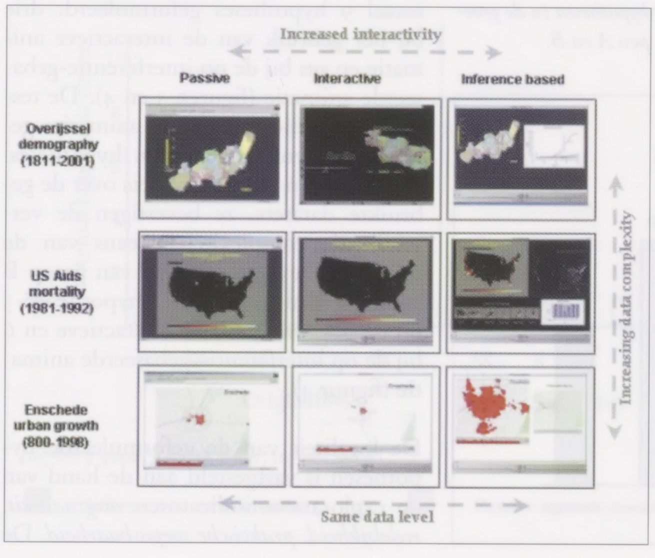
bezig zijn. Door hun gedachten, gevoelens en meningen onder woorden te brengen terwijl ze bezig zijn, kan een breed scala aan cognitieve activiteiten bloot worden gelegd.

In deze sessie ondernemen de respondenten exploratieve taken voor een maximale periode van 10 minuten. Datasets en typen animaties die een respondent krijgt zijn willekeurig bepaald voor aanvang van de oefensessie.

De respondenten zijn verdeeld in twee hoofdgroepen: *groep A* (22 personen) heeft elk type animatie met *dezelfde* dataset gebruikt (de rijen in figuur 2). Zo kan een respondent elk type animatie gebruiken om bijvoorbeeld de Overijsselse dataset te exploreren, te beginnen met een passieve animatie, dan met een interactieve en ten slotte met een op interferentie-gebaseerde animatie. Andere respondenten in deze groep gebruiken ofwel de animaties van de AIDS-sterftecijfers in de V.S. of van de stedelijke groei van Enschede. Respondenten wilden het gedrag van de animatie vergelijken met de gegevens – een typische heuristische vergelijking – en een aspect dat later cruciaal zal blijken bij het analyseren van de testgegevens. Deze groep respondenten zal na de eerste sessie de reeds geleerde vaardigheden en informatie over de data gebruiken in de volgende sessie.

Respondenten in *groep B* (13 personen) gebruikten elk type animatie voor het exploreren van *verschillende* datasets. In een van de taken gebruikten respondenten voor het uitvoeren van een explorative taak bijvoorbeeld een passieve animatie met de Overijsselse demografische dataset, daarna werd een interactieve animatie gebruikt van de AIDS-sterftecijfers in de V.S. en ten slotte een op interferentie-gebaseerde animatie van de groei van Enschede. Andere respondenten in deze groep gebruikten een passieve animatie voor de Overijsselse demografische dataset, dan een interactieve animatie van de groei van Enschede en ten slotte een op interferentie-gebaseerde animatie van de AIDS-sterftecijfers. Omdat de respondenten verschillende datasets gebruikten, concentreerden ze zich over het algemeen meer op de taak dan op het maken van vergelijkingen tussen animaties. Resultaten van deze groep zijn cruciaal om een typische explorative omgeving vast te stellen.

*Figuur 2. Datasets en typen animaties die zijn gebruikt in de tests.*




## De restrospectieve test

Omdat de sessies met de hardop-denk methode vastgelegd waren op videoband kon er meer informatie worden verzameld door de banden samen met de respondenten te bekijken. Aan de respondenten werd gevraagd om te reageren op specifieke vragen over hun gedrag tijdens de test. Niet alle respondenten deden mee aan dit onderdeel, er werd een selectie gemaakt van respondenten die schaars waren in het geven van informatie, die het spoor bijster raakten, of waarvan het commentaar onduidelijk of niet goed hoorbaar was.

## Testresultaten

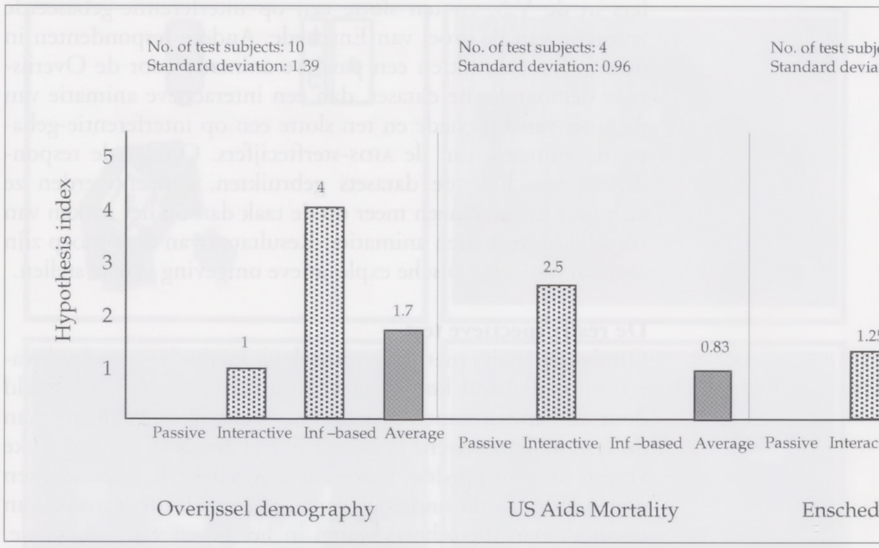
Bij elke evaluatie is het noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de behaalde resultaten betrouwbaar en geldig zijn. Elke afwijking moet verwijderd worden en verkeerde interpretaties moeten worden geminimaliseerd. Met betrouwbaarheid wordt de integriteit van de evaluatieprocedure bedoeld en de resultaten moeten zodanig zijn dat als het experiment herhaald zou worden, er vergelijkbare resultaten behaald zouden worden [Nielsen, 1993]. Om geldig te zijn moeten de resultaten de doelstellingen van de evaluatie weerspiegelen. Het belangrijkste doel is de algemene explorative geschiktheid van de gedefinieerde animatie-omgevingen, zoals gebruikt in de drie typen animaties, te testen. De cognitieve structuren en processen van de gebruikers moeten voor een groot deel het explorative ontwerpmodel [Ogao, 2001] bevestigen. De variatie in het gebruikte type animatie wordt geacht in de test tot uiting te komen.

In de volgende alinea's wordt een overzicht gepresenteerd van het proces dat werd gebruikt om vitale informatie te halen uit de video-opnamen van de testsessies. Ook de ervaringen van de respondenten met de interface van verschillende animatietypen worden beschreven, evenals de resultaten met betrekking tot het explorative ontwerp model [Ogao, 2001] en het explorative gedrag van de respondenten.

## Het verkrijgen van informatie uit de sessies

Elke respondent werd gevraagd de best mogelijke conclusie te geven over het in de animatie weergegeven fenomeen. Als indicatoren voor de conclusie werd gekeken naar het gebruik van woorden zoals: *'daarom, dus, daaruit volgt, mijn conclusie is dat…'*. Op basis van de conclusie was het gemakkelijker om de argumenten te analyseren door te letten op premissen die de conclusie direct ondersteunden. De premissen bestonden uit ondersteunende argumenten, bewijs, veronderstellingen en verklaringen. Ze konden worden afgeleid uit woorden zoals: *'omdat, veronderstel dat, gegeven dat, aannemende dat'*. In essentie leidt het voorgaande tot het opsporen van de drie typen gevolgtrekkingen *deductie, inductie* en *abductie* van de respondenten gedurende het hardop-denkproces.

Wat betreft de gebruikte visuele methode tijdens exploratie houdt *observatie* in het herleiden van de visuele beschrijvingen



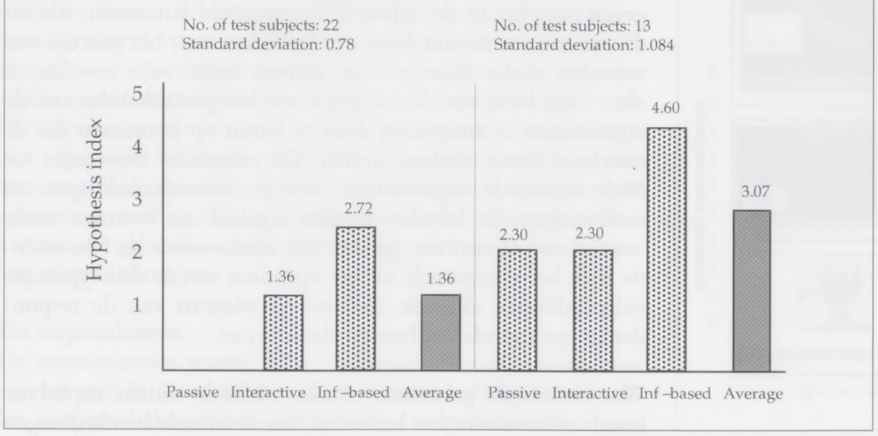

*Figuur 3. Bijdrage van elk type animatie aan de vorming van hypothesen in groep A.*

door de respondenten (een conceptuele representatie van het beeld), *interpretatie* het identificeren van betekenisvolle patronen, trends en anomalieën, en *verklaring* het genereren van hypothesen over de oorzaken van de fenomenen in de interpretatiefase.

## Ervaringen met de interface

Uit tests met respondenten van groep A blijkt dat er behoefte is aan interactieve gereedschappen voor de gebruiker van de animaties. Alle respondenten in deze groep gaven op enig moment de wens te kennen om met de animatie te interacteren, als commentaar achteraf of tijdens de activiteiten die werden ondernomen gedurende de test. De resultaten laten ook zien dat van de 35 respondenten in de twee hoofdgroepen (A en B) er 30 uitdrukking gaven aan de behoefte om te kunnen interacteren met de geanimeerde kaart.

Vergelijkingen in groep A tussen de interactieve en de op interferentie-gebaseerde animaties maken duidelijk welke interactie gewenst is om de interface te verbeteren. Als wensen en noodzakelijke gereedschappen werden onder meer vaak genoemd: een kleiner temporeel interval of de mogelijkheid om de temporele resolutie te kiezen, het instellen van de snelheid van de animatie, de basisknoppen van mediaspelers inclusief een stopmechanisme, toegang tot de data en oriëntatie- en navigatiemogelijkheden. Een ander punt was het gebruik van inzetkaarten om het complementaire beeld te kunnen relateren aan het hoofdbeeld.




*Figuur 4. Bijdrage van elk type animatie aan de vorming van hypothesen in de groepen A en B.*

Van de 35 respondenten in de groepen A en B die de op interferentie-gebaseerde animatie gebruikten, besteedden er 22 aandacht aan het complementaire interferentiebeeld ter verheldering van de kijk op de data. De respondenten pikten de hints die geboden werden snel op. Vergeleken met het gebruik van de andere animatietypes, leken de complementaire beelden direct tot een actieve, exploratieve houding aan te zetten. Van alle respondenten (groepen A en B) waren er verder 30 die gebruik maakten van – of behoefte toonden aan – de algemene functies identificeer, lokaliseer, vergelijk en/of associëer.

## Exploratief gedrag

Hieronder wordt in eerste instantie het gedrag van de respondenten met de drie datasets gepresenteerd, gevolgd door een beschrijving van de hypothese-index (3), die het resultaat van de groepen rangordent.

De respondenten van groep A hebben in totaal 9 hypotheses geformuleerd: drie bij het gebruik van de interactieve animatie en zes bij de op interferentie-gebaseerde animatie (figuren 3 en 4). De respondenten die de passieve animaties gebruikten, genereerden geen hypotheses. De resultaten zeggen ook iets over de gebruikte datasets, ze bevestigen de verschillende complexiteitsniveaus van de drie sets. De respondenten van groep B formuleerden in totaal 12 hypotheses: 3 bij de passieve, 3 bij de interactieve en 6 bij de op interferentie-gebaseerde animatie (figuur 4).

De kwaliteit van de geformuleerde hypothesen is vastgesteld aan de hand van de exploratieve indicatoren *originaliteit, redelijkheid, praktische toepasbaarheid.* De

figuren 5 en 6 laten de kwaliteit van de geformuleerde hypotheses in resp. groep A en B zien.

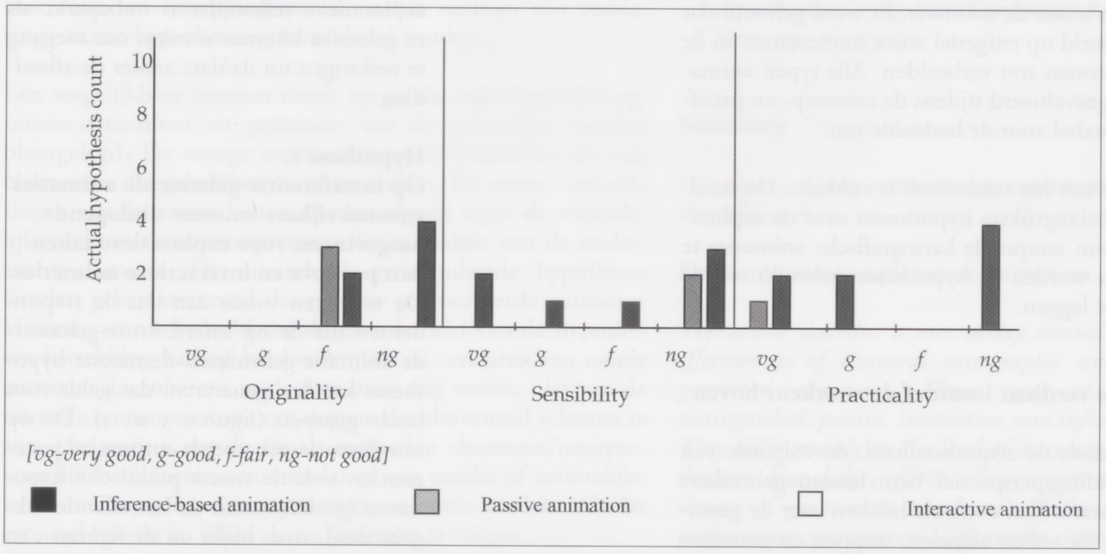
**Relatie tussen visuele methoden en denkprocessen**

De eerdergenoemde visuele methoden observatie, interpretatie en verklaring zijn stadia die in wezen overeenkomen met de door MacEachren [1995] voor visualisatie onderscheiden fases *'zien dat'* en *'redeneren waarom'*. Observatie – zoals gebruikt bij de test – geeft alleen een visuele beschrijving van de representatie in een specifieke animatie. Een visuele beschrijving komt tot stand doordat de respondent de zintuigelijke input vertaalt in een beschrijving die perceptuele schemata gebruikt. Observatie richt zich dus typisch op de grafische tekens die weergegeven zijn. Interpretatie bouwt daarop voort, en zorgt ervoor dat grafische tekens worden geïdentificeerd als fenomenen. Tenslotte zijn respondenten in verklaring (ook wel de hypothese-formulerende fase genoemd) in staat om hypothesen te genereren als ze betekenisvolle patronen tegenkomen in de animatie. Dit doen ze met behulp van hun kennis van het vakgebied of door van de betreffende dataset hypotheses op te stellen over de oorzaak van de geobserveerde patronen.

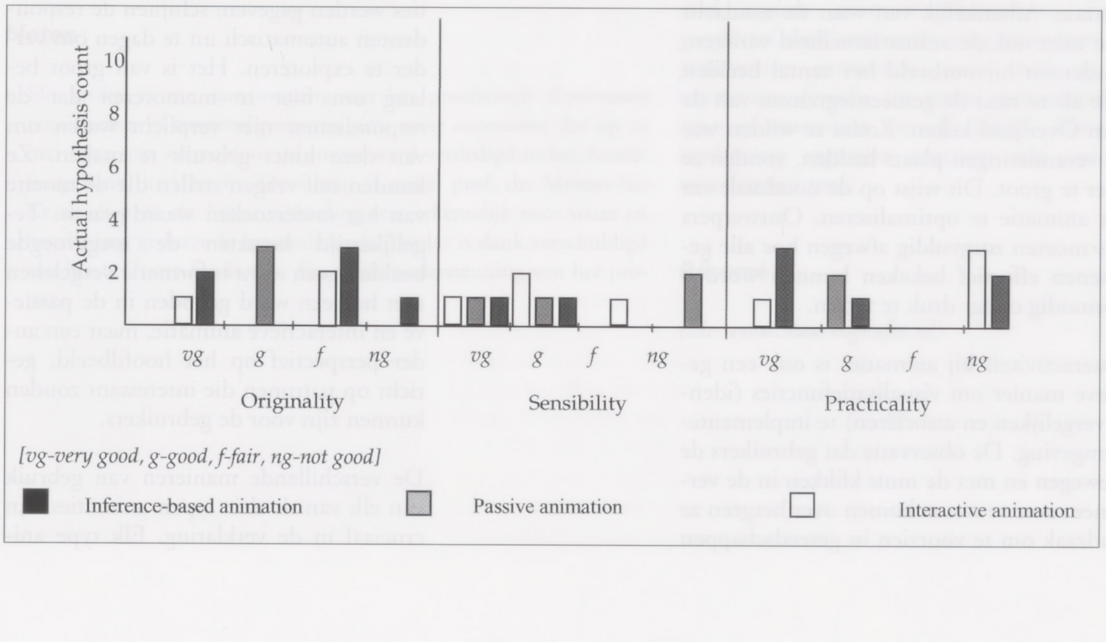
Figuur 7 toont een diagram waarin behaalde punten worden vergeleken van een gecombineerde telling van observaties/interpretaties met die van verklaringen voor de drie gebruikte typen animaties. Het combineren van de punten voor observatie en interpretatie werd noodzakelijk geacht vanwege problemen bij het onderscheid tussen deze twee stadia.

## Discussie

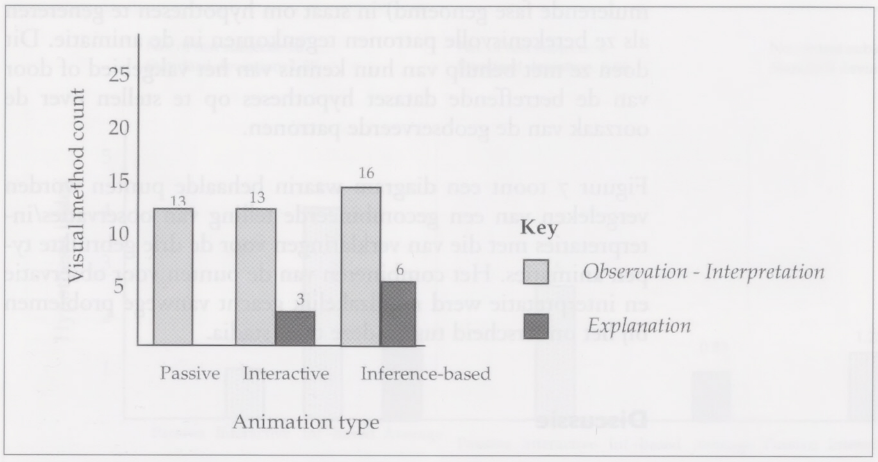
De resultaten hierboven komen voort uit een studie die werd ondernomen om te leren begrijpen hoe gebruikers exploratieve taken uitvoeren met een passieve, een interactieve en een op interferentie-gebaseerde animatie. De verschillen tussen deze typen animaties waren eenvoudig. Eenvoud werd gehanteerd om gebruikers in staat te stellen zich meer te concentreren op de exploratieve taken dan afgeleid te worden door de trivialiteit van een complexe interface en lastige taken. Zo konden de passieve animaties alleen worden bekeken, gebruikers konden




*Figuur 5. Rangorde van de resultaten van groep A (elk type animatie voor dezelfde datasets).*




*Figuur 6. Rangorde van de resultaten van groep B (elk type animatie voor verschillende datasets).*




*Figuur 7. Vergelijking van punten voor verschillende stadia van de visuele methode.*

geen enkele parameter wijzigen. De interactieve animaties beschikten alleen over de basisgereedschappen van mediaspelers: afspelen, stoppen, navigatie- en oriëntatiegereedschappen en een tijdbalk met behulp waarvan de respondenten specifieke momenten van de representatie konden kiezen. Er bestaat weliswaar een breed scala aan interactiemogelijkheden, maar het werk hier beperkte zich tot de 'lagere' interactievormen. Op interferentie-gebaseerde animaties zijn in feite interactieve animaties, maar ze laten een complementaire afbeelding zien die dynamisch verbonden is aan de animatie. Er werd gehoopt dat het complementaire beeld op enigerlei wijze interessante, in de dataset aanwezige patronen zou verbeelden. Alle typen animaties moesten worden geëvalueerd tijdens de ontwerp- en proefsessies en waren acceptabel voor de bedoelde test.

Aan de doelstellingen van het onderzoek is voldaan. De resultaten helpen de drie belangrijkste hypothesen over de exploratieve mogelijkheden van temporele kartografische animaties te bevestigen. Hieronder worden de hypothesen gebruikt om de resultaten verder uit te leggen.

**Hypothese 1**
**Interactieve animatie verdient intuïtief de voorkeur boven passieve animatie.**
Animatieparameters zoals de afspeelsnelheid, de volgorde van de beelden en afbeeldingsperspectief beïnvloeden gebruikers verschillend. Gebruikers willen controle hebben over de geanimeerde representatie. Ze willen afspelen, stoppen en pauzeren in hun eigen tempo. Gebrek aan mogelijkheden om te interacteren zorgt voor frustratie. Afhankelijk van waar de aandacht zich op richtte, wilden men ook de animatiesnelheid variëren. Zo vonden de respondenten bijvoorbeeld het aantal beelden per seconde voldoende als ze naar de gemeentegrenzen van de 3D-bevolkingskaart van Overijssel keken. Zodra ze wilden weten *wanneer* bepaalde veranderingen plaats hadden, vonden ze de beeldsnelheid echter te groot. Dit wijst op de noodzaak om de productie van een animatie te optimaliseren. Ontwerpers van passieve animaties moeten zorgvuldig afwegen hoe alle gerepresenteerde fenomenen effectief bekeken kunnen worden zonder de gebruiker onnodig onder druk te zetten.

Het toepassen van interactiviteit bij animaties is ook een gemakkelijke en intuïtieve manier om visualisatiefuncties (identificeren, lokaliseren, vergelijken en associëren) te implementeren in een animatie-omgeving. De observatie dat gebruikers de muis over objecten bewegen en met de muis klikken in de verwachting dat ze daarmee meer te weten komen over hetgeen ze zien, versterkt de noodzaak om te voorzien in gereedschappen voor de visualisatiefuncties. Hieraan gerelateerd is de uitgesproken wens om toegang te krijgen tot de data. Gebruikers willen hun eerste gedachten en verklaringen over waargenomen patronen en trends bevestigd zien via toegang tot de oorspronkelijke of eraan gerelateerde datasets. De gereedschappen die daarvoor nodig zijn moeten selectie van een specifieke laag van de dataset en attribuuttabellen mogelijk maken.

De verklaring die kan worden aangevoerd voor het gelijke resultaat voor de passieve en de interactieve animatie in figuur 4 (rechts) wijst op een mogelijk vergelijkbaar effect in exploratieve stadia, met name wanneer de niveaus van informatiedichtheid en complexiteit in elk van de datasets constant wordt gehouden. Terwijl deze beperking alleen gebruikt is om aan data-gerelateerde afwijkingen te voorkomen, is het duidelijk dat interactie meer kan zijn dan bijvoorbeeld alleen mediaspeler gereedschappen (zoals in deze test het geval was). Hun exploratieve reikwijdte is onbeperkt als ze gebruikt kunnen worden om toegang te verkrijgen tot de data achter de afbeelding.

**Hypothese 2**
**Op interferentie-gebaseerde animaties vormen rijkere en meer uitdagende omgevingen voor exploratieve taken dan passieve en interactieve animaties.**
De resutaten tonen aan dat de respondenten die de op interferentie-gebaseerde animatie gebruikten de meeste hypotheses konden genereren; dat geldt voor beide groepen (figuren 3 en 4). De op interferentie-gebaseerde animaties genereerden ook de meest praktische hypotheses (gezien vanuit de betreffende vakgebieden), zoals blijkt uit de figuren 5 en 6. De hints die kennelijk in deze animaties werden gegeven, schijnen de respondenten automatisch uit te dagen om verder te exploreren. Het is van groot belang om hier te memoreren dat de respondenten niet verplicht waren om van deze hints gebruik te maken. Ze konden zelf vragen stellen die de moeite van het onderzoeken waard waren. Tegelijkertijd bevatten de toegevoegde beelden geen *extra* informatie vergeleken met hetgeen werd geboden in de passieve en interactieve animatie, maar een ander perspectief op het hoofdbeeld, gericht op patronen die interessant zouden kunnen zijn voor de gebruikers.

De verschillende manieren van gebruik van elk van de drie typen animaties zijn cruciaal in de verklaring. Elk type ani-

matie speelt een rol in het exploratieve proces. Respondenten in groep B, die werden geconfronteerd met nieuwe datasets in elke evaluatiesessie, maakten in eerste instantie geen gebruik van interactie (ook als ze taken uitvoerden met interactieve animaties). Dit werd gevolgd door een periode waarin ze interactief aan te slag gingen (zoals in de interactieve animatie). De respondenten bij op interferentie-gebaseerde animaties doorliepen dus ook de stadia van passieve en interactieve animaties. De op interferentie-gebaseerde animatie 'erft' dus de interface en gebruikskarakteristieken van zowel de passieve als de interactieve animatie.

**Hypothese 3**
**De visuele methoden van observatie, verklaring en interpretatie zijn synoniem aan de iteratieve fasen in het exploratieve cognitieve model.**

Er is een correlatie tussen de manier waarop de drie animatietypen gebruikt worden en de visuele methode die gebruikers hanteren. Passiviteit karakteriseert de vroege fase van visuele exploratie. Het gebruik van passieve animaties lijkt bij te dragen aan de visuele methode van observatie en gedeeltelijk ook aan interpretatie. De verschillende visuele methoden worden herhaalde malen gebruikt gedurende de gehele exploratieve periode. Tijdens interactiviteit, in de interactieve en op interferentie-gebaseerde animatie, wordt een verband gelegd tussen de reeds geobserveerde en/of geïdentificeerde objecten in de observatie- en interpretatiestadia en het stadium van verklaring, waarin hypothesen geformuleerd worden.

Een vergelijkbaar patroon treedt op als de onderliggende cognitieve structuren en processen van de gebruikers worden blootgelegd. De vroege exploratiefasen benadrukken de vele observaties die gebruikers kunnen maken. De eerste verwachtingen van de respondenten worden afgezet tegen de uiteindelijke uitkomst van interpretaties die ze maken van de onderzochte datasets. De uiteindelijk geformuleerde hypotheses worden gekarakteriseerd door *nieuw* geobserveerde patronen. Hiermee wordt bedoeld dat de meerderheid van de hypothesen betrekking had op het beschrijven en verklaren van *unieke* patronen die inherent in de data aanwezig waren, niet van de normale patronen, maar van degene die abnormaal schenen te zijn. Het punt is dat de visuele methoden observatie/interpretatie lijken te domineren voordat er een unieke of ruimtelijke structuur met geëigende eigenschappen wordt ontdekt. Als dat eenmaal bereikt is, lijken de verklaringen te volgen.

## Noten

1. Dit artikel is een samenvatting van het proefschrift *Exploratory visualization of temporal geospatial data using animation,* dat op 22 mei 2002 met succes door de auteur werd verdedigd in het Academiegebouw in Utrecht. De auteur is zowel prof. dr. Menno-Jan Kraak als prof. dr. Ferjan Ormeling zeer erkentelijk voor steun en begeleiding gedurende het onderzoek. Verder is dank verschuldigd aan het ITC/DGIS-fonds voor financiële ondersteuning van het project.
2. Bewerking en vertaling van dit artikel uit het Engels zijn verzorgd door Connie Blok.
3. De hypothese-index is de verhouding van het aantal hypotheses dat geformuleerd is ten opzichte van het aantal respondenten in de test.

## Literatuur


- Elzakker, C.P.J.M. van (1998), The use of thematic maps in the exploration of geographic data in a GIS-environment (extended abstract). In: Gittings, B.M. & D.A. Lewis, *Proceedings of the GIS Research UK 6th Annual Conference (GISRUK'98).* Edinburgh: pp. 4-15 – 4-19.
- MacEachren, A.M. (1995), *How maps work. Representation, Visualization and design.* New York etc.: The Guilford Press.
- MacEachren, A.M. & M.J. Kraak (1997), Exploratory cartographic visualization: advancing the agenda. *Computers & Geosciences* 23 Vol. 4, pp. 335-343.
- MacEachren, A.M. & M.J. Kraak (2001), Research challenges in geovisualization. *Cartography & Geographic Information Science* 29 Vol. 1, pp. 3-12.
- Nielsen, J. (1993), *Usability Engineering.* London: Academic Press.
- Ogao, P.J. (2001), Applying a creative cognition approach in exploratory cartography tool development. *Proceedings of the International Cartographic Conference.* August 6-10, Beijing, China, pp. 2649-2657.


## Summary


*P.J. Ogao - Using animation to explore geospatial structures: are they effective?*

Keywords: visual exploration, animation, cognition, research

*The article describes a user survey carried out to determine the effectiveness of temporal cartographic animation in exploring geospatial structures. Three types of animation can be distinguished: passive, interactive, and inference-based animation. They differ mainly on the level of interaction and complementary domain knowledge offered. Respondents drawn from a cross-section of geo-sciences tested each of the animations and their performance was assessed. The results show that interaction with animations is a preferable and crucial exploratory tool to interpret and explain observed phenomena. Furthermore, exploring geospatial data structures using animation is achieved best using provocative interactive tools such as the inference-based animation. Finally, the visual methods employed using the three types of animation are all related. These patterns confirm the exploratory cognitive structure and processes for cartographic visualisation tools.*


## Résumé


*(zie www.kaartografie.nl)*

## berichten

### Het bos in 1832; de betekenis van de eerste kadastrale gegevens

De Stichting Boskaart Nederland 1832 bestaat vijf jaar en het bestuur wil graag dit jubileum aangrijpen om in een studiedag stil te staan bij de betekenis van de oudste gegevens van bos en boseigendom op gemeentelijk en op perceelsniveau. Dit primaire kadastrale materiaal uit 1832 is van een belangrijke wetenschappelijke waarde en het doel van de stichting is dan ook het bijeenbrengen en analyseren van deze gegevens, alsmede het publiceren daarover.
Het doel van de dag is om aan de hand van een aantal lezingen door deskundigen en een excursie de betekenis van met name de bosgegevens uit dit kadastrale materiaal voor historisch onderzoek, beheer en beleid in bredere kring bekend te maken.

De studiedag vindt plaats op 16 april 2003 te Ellecom (Gld.) en bestaat uit een ochtendgedeelte met een aantal wetenschappelijke en praktijkgeoriënteerde lezingen en een middaggedeelte met een wandelexcursie in een nabijgelegen bosgebied.

De studiedag is bedoeld voor een ieder die vanuit de beroepswereld te maken heeft met het Nederlandse bos, beleidsambtenaren en beheerders van bosrijke gemeenten, historisch-geografen, boseigenaren en overige geïnteresseerden.

Het voorlopig programma ziet er als volgt uit:
- Het aandachtsveld van de Stichting
- De historisch-wetenschappelijke betekenis van het kadastrale materiaal
- De potentiële betekenis van de gegevens bij het bosbeheer, een Vlaams voorbeeld
- De maatschappelijke betekenis van het materiaal in brede zin
- Technische en digitale aspecten, mogelijkheden voor de toekomst
- Presentatie van een boekwerk
- Wandelexcursie: de relatie tussen het primaire kadastrale materiaal en de actuele bossituatie in het Middachter Bosch/De Hof te Dieren

De deelnamekosten, inclusief lunch, boekwerkjes en drankje na afloop, bedragen ongeveer € 45,-.
Aanmelden kan via een e-mail aan jochem.borgesius@wageningen.nl of per post via het secretaraat van de Stichting Boskaart Nederland 1832, p/a Nieuwe Dijk 34, 7921 XD Zuidwolde.

### TU Delft heft opleiding geodesie op

De wetenschappelijke studie landmeetkunde (geodesie) verdwijnt binnenkort uit Nederland. De Technische Universiteit Delft heft de enige opleiding op, omdat het door de bezuinigingen in het hoger onderwijs te duur wordt de studie langer in stand te houden.
Dat heeft het College van Bestuur besloten. Het aantal inschrijvingen van studenten daalt al jaren. Dit jaar schreven zich zeven nieuwe studenten in. Het totaal aantal studenten dat geodesie studeert is gedaald tot zeventig.
De zeventig studenten die nu bij Geodesie staan ingeschreven, mogen hun opleiding afmaken. Verder worden een paar onderzoekscomponenten, zoals de kadastrale landmeetkunde en het aardgericht ruimteonderzoek, ondergebracht bij andere faculteiten.
De universiteit hoopt met het schrappen van de opleiding 1,2 miljoen euro te bezuinigen.

## verslagen

### Griekse Kartografendagen op Lesbos, 23-26 oktober 2002

De 7e kartografendagen van de Helleense Kartografische Vereniging werden in 2002 in Mitilini op Lesbos gehouden, georganiseerd door Nikolaas Soulakellis van de Universiteit van de Egeïsche Zee, die op Lesbos zijn (Aardwetenschappen) faculteit heeft. Zo'n 150 deelnemers, inclusief geografie-studenten uit Mitilini, namen aan de conferentie deel, waar 40 papers werden gepresenteerd. Daarbij kwamen de volgende thema's aan de orde: geschiedenis van de kartografie, kartografische analyse van eilandgebieden, kartografie en remote sensing van eilandgebieden, milieukartering voor eilanden en eilandatlassen. Het programma was dus opgebouwd rond de veronderstelling dat het karteren van eilanden – net zoals de kartering van berggebieden of kustzones – speciale kenmerken heeft. Die speciale kenmerken werden ook wel gevonden in het feit dat eilanden altijd erg moeilijk zijn in te passen in reguliere nationale kaartseries, dat – als je ze apart weergeeft – er altijd problemen zijn om de schaal goed in te schatten en ze t.o.v. elkaar te lokaliseren, zodat de geografische context verloren gaat en dat de uitdaging toch ook altijd blijft hoe men het isolement van eilandgebieden weer kan geven.
Voor de conferentie was een poster geproduceerd, er waren abstracts van de lezingen, en er was een tentoonstelling georganiseerd over de ontwikkeling van de kartografie van de eilanden van de Egeïsche Zee. Die trok ook veel belangstelling van niet-conferentiegangers, door de lokale bevolking, die door de dagbladen hierop was geattendeerd. Ook waren er rondleidingen van schoolklassen, een goed voorbeeld van een geslaagde manier om ook de lokale bevolking bij zo'n conferentie te betrekken. De opening van zo'n congres is altijd een gewichtige aangelegenheid in Griekenland, met vertegenwoordigers van de geestelijkheid, het leger en de politiek en het plaatselijk bestuur op de eerste rij, en ditmaal ook van de ICA. Na de voordrachten van de gastsprekers was er een muzikale manifestatie van een koor dat begon met het beginlied uit Zorba de Griek, wat mooie jeugdherinneringen opleverde bij uw verslaggever.

De papers varieerden van een poging de tochten van Odysseus kartografisch te reconstrueren, via de topografische kartering van Korfu en Kreta door de Venetianen in de 16e en 17e eeuw, een interactieve aardbevingsatlas van Griekenland, symbolen op elektronische nautische kaarten, milieukartering met hulp van remote sensing, en bathymetrische kartering tot 'multidimensional scaling'.
De proceedings zullen, zoals gebruikelijk, gereed zijn op tijd voor de volgende conferentie, die waarschijnlijk op Kreta gehouden zal worden. Het enige bezwaar voor buitenlanders is dat de proceedings zowel als de voordrachten in het Grieks worden gehouden, zodat niet iedereen daar evenveel van meekrijgt als men wel zou willen. Tijdens de conferentie werd het pas uitgekomen boek over de Kartografie van de 'Heilige Berg' – *Athos of Hagion Oros* door prof. Livieratos uit Thessaloniki, gepresenteerd. Het is een vergelijkende studie van de ontwikkeling in de afbeelding van dit bergachtige schiereiland met behulp van de nieuwste digitale technieken (overlays, morphing enz.) om de opeenvolgende kaarten onderling te kunnen vergelijken. De kloosters op Athos zijn mede bekend vanwege het daar bewaard worden van de oudste manuscripten van Ptolemeus, de Griekse 'uitvinder' van de wereldatlas uit de 2e eeuw naar Christus.
Lesbos is op aardwetenschappelijk gebied ten slotte bekend omdat het de grootste vindplaats van versteende bomen is ter wereld. Daarheen, en naar het bijbehorende natuurhistorisch museum, was dan ook de excursie aan het slot van de conferentie.

*F.J. Ormeling*

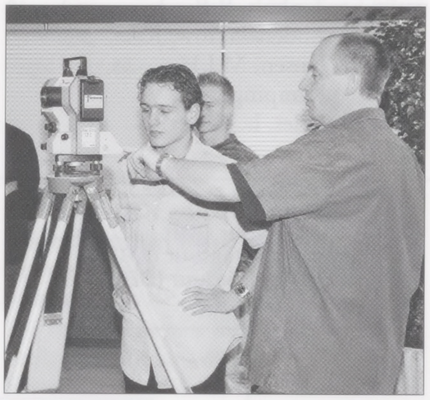
## Bedrijven helpen leerlingen Dalton Voorburg met GIS

In het kader van Wereld GIS-dag (20 november 2002) hebben 40 leerlingen van 5 havo van het Dalton Voorburg data verzameld voor een GIS van hun gemeente, Voorburg in Zuid-Holland. Dit gebeurde met behulp van medewerkers en professionele software, hardware en technieken van onder andere Fugro-Inpark en Geometius.

Het project is een initiatief van docent aardrijkskunde Willem Korevaar, die al enige jaren probeert aandacht te genereren voor het gebruik van GIS in het voortgezet onderwijs. Andersom zijn geodesiebedrijven zoals Fugro-Inpark – daartoe gestimuleerd door branchevereniging VNBG – al geruime tijd actief bezig met het promoten van het vakgebied geo-informatie onder jongeren, in verband met de afnemende instroom van nieuwe leerlingen. De Wereld GIS-dag bleek een goede manier om de verschillende doelstellingen bij elkaar te brengen.

In nauwe samenwerking met Fugro-Inpark, Geometius, ESRI, Eurosense, de gemeente Voorburg en de provincie Zuid-Holland heeft het Dalton Voorburg een programma met drie onderdelen opgesteld. Het programma is bedoeld om de leerlingen inzicht te geven in het gebruik van geografische informatie en om ze informatie te verschaffen in het kader van hun beroepsoriëntatie.

Willem Korevaar: 'In de Verenigde Staten wordt in het onderwijs al jaren veel aandacht gegeven aan GIS. Probleem in Nederland is vooral het gebrek aan betaalbare data om mee te werken. Vandaar dat wij blij zijn met de medewerking van bedrijven. Dit is een uniek project in Nederland: de eerste keer dat een school zó aanhaakt bij de Wereld GIS-dag. Het programma duurde van half negen tot half twaalf en bestond uit drie onderdelen. Zo gingen de leerlingen mee op pad met een medewerker van Fugro-Inpark voor enkele veldmetingen in de buurt van de school met een GPS-ontvanger. Verder stond in de aula een tachymeter opgesteld waarmee leerlingen plaatsbepalingen van enkele kolommen uitvoerden. Vervolgens konden ze met deze meetgegevens aan de slag om de plaats van andere objecten te bepalen en dat te vergelijken met een digitale kaart. Het laatste onderdeel betrof het opzoeken van allerlei gegevens over Voorburg en die verwerken in ArcView. Bronnen daarbij waren voornamelijk de bestanden van CBS op internet en sites als *locatienet.nl* en *goudengids.nl*. Leerlingen moesten zowel punten als vlakken invullen. Ze zochten naar uiteenlopende zaken als 'huisartsen binnen de gemeente' of 'criminaliteit uitgesplitst naar wijk'.'



Wereld GIS-dag is voor het eerst georganiseerd in 1998, op initiatief van The National Geographic Society in de Verenigde Staten. De dag valt elk jaar op de woensdag van Geography Awareness Week. In Nederland is de belangstelling voor deze dag groeiende: waren er in 2001 zes speciale evenementen georganiseerd, dit jaar waren dat er al vijftien. De programma's varieerden van interne open dagen voor gemeenteambtenaren (Arnhem, Deventer) tot schatzoeken voor basisscholieren (TU Delft). Op de sites *gisdag.nl* en *gisday.com* is hierover meer informatie te vinden.

Wanneer is dit een geslaagde dag voor het Dalton? Willem Korevaar: 'Ten eerste natuurlijk als mijn leerlingen het leuk hebben gevonden en er iets van hebben opgestoken. Maar ook voor onszelf is dit een leerproces: dit was immers de eerste keer dat wij deze opzet hanteerden. Ik wil nog veel verder gaan en de relevantie van GIS voor andere vakken (zoals biologie, maatschappijleer en ga zo maar door) laten zien. Door het breder te trekken ontstaat steeds meer inzicht en begrip in het belang van geografische informatievoorziening voor het leven van alledag. en voor de toekomst van onze leerlingen!'

## NVK-nieuws

### GIN-Nieuws

Inmiddels is de definitieve oprichting van de nieuwe vereniging geo-informatie Nederland (kortweg GIN) een feit, de oprichtingsakte is bij de notaris gepasseerd. Op dit moment zijn de in GIN participerende verenigingen en stichtingen: Geodesia, VVL, NVG, Geo-VenW, BvK, GITA, KVAG, NVK en VGVI. Afgevaardigden van bovengenoemde verenigingen vormen het voorlopige bestuur van GIN.

De belangrijkste opdracht voor dit bestuur is de voorbereiding van de definitieve fusie in oktober 2003, waarna de individuele en institutionele leden van de verschillende verenigingen persoonlijk dan wel institutioneel lid zullen worden van GIN. Op 23 oktober zal, aan het einde van de tweede dag van het Geodesia-congres, de fusie formeel plaatsvinden. In de dan te houden Algemene Ledenvergadering zal ook een definitief GIN-bestuur worden gekozen door de leden.

Op dit moment wordt hard gewerkt aan de uitwerking en implementatie van de nieuwe organisatiestructuur. Die nieuwe structuur voorziet in een aantal secties, waardoor op specifieke vaktechnische gebieden activiteiten kunnen worden georganiseerd. De activiteiten van deze secties zijn toegankelijk voor alle GIN-leden. De sectie die het meest verwant is met de activiteiten van de NVK is de sectie 'Cartografie en Geovisualisatie'. Naast deze sectie zijn er de secties 'Landmeten en Geodesie', 'Aardobservatie', 'Vastgoedinformatie' en 'Geo-ICT'. Het organisatieschema is het uitgangspunt waarmee de nieuwe vereniging van start gaat. Op detailniveau dienen de secties hier nadere invulling aan te geven. Naast de secties komen er een aantal overstijgende werkgroepen, bijvoorbeeld op de gebieden van Onderwijs en Onderzoek, Historie, PR en Communicatie en Historie.

Het voorlopige organisatieschema is hierbij afgedrukt.

Het is van groot belang dat zo snel mogelijk de interne en externe communicatie van GIN vorm wordt gegeven. Hiervoor is de werkgroep PR en Communicatie al begonnen met haar werkzaamheden. In eerste instantie zal er een alles omvattend communicatieplan worden opgesteld waarin alle aspecten op het gebied van de communicatie aan de orde komen.
Een belangrijk onderdeel daarvan is de totstandkoming van een nieuw tijdschrift vanaf januari 2004, de huidige tijdschriften en nieuwsbrieven van de respectievelijke verenigingen zullen dan verdwijnen. Op korte termijn zal ook een redactie worden gevormd voor dit tijdschrift, waarbij de huidige redacties uiteraard nauw zullen worden betrokken. Deze redactie zal beginnen met een nul-nummer dat als introductienummer zal verschijnen tijdens het Geodesia-congres in oktober 2003.

Nadere informatie over de voortgang van het fusieproces zal regelmatig worden gepubliceerd op de websites van de GIN *(www.geo-info.nl)* en de NVK *(www.kartografie.nl)*. Verder kan bij vragen of opmerkingen uiteraard contact worden opgenomen met één van de NVK-bestuursleden.

*N.J. Bakker & A. Venemans*

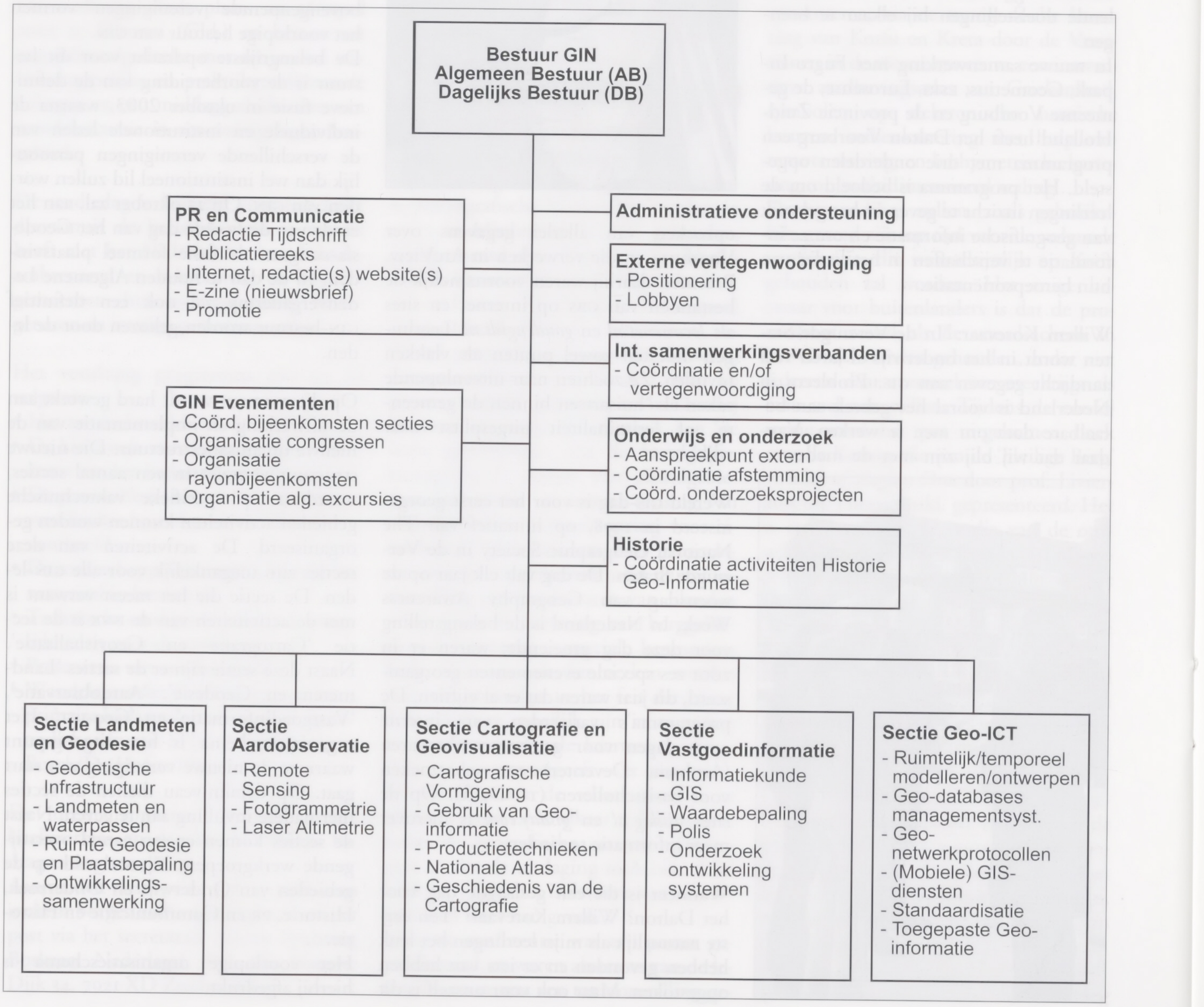
## Mutaties leden- en abonnementenbestand van 15-10-2002 tot 10-01-2003

**Nieuw**

| | |
|---|---|
| 11186 | Zwakhals, drs. S.L.N. |
| 11187 | Tinholt, R.P. |
| 11188 | Anderson, mw. K. |
| 11189 | Jansen, M.J.H. |
| 11197 | Kampinga, H. |
| 11198 | Vries, ir. J. de |
| 11199 | Haye, A.G. |
| 30244 | Gemeente Aalten |
| 30245 | Swets Blackwell bv |
| 50181 | Prov. Noord-Brabant, Dienst MCO |
| 70106 | Wesselingh, S. |

**Opgezegd**

| | |
|---|---|
| 10109 | Gelder, J.W. van |
| 10288 | Ottink, T. |
| 10291 | Perquin, A.C. |
| 10359 | Smit, T.Z. |
| 10502 | Stemerdink, R. |
| 10699 | Haller, mw. S. |
| 10759 | Frissel, P. |
| 10831 | Wijnen, H. van |
| 11016 | Groot, B. de |
| 11142 | Muskens, P.L.A.M. |
| 11155 | Kisjes, C.W. |
| 30110 | Total Fina Elf |
| 30160 | Swets Blackwell bv |
| 30228 | Gemeente Gennep |
| 30238 | Swets Blackwell bv |



| | |
|---|---|
| 40024 | University of California |
| 40061 | University of Michigan |
| 50007 | Cartoprint |
| 70095 | Kieboom, A. |
| 70098 | Laméris, E.J. |

**Overleden**

| | |
|---|---|
| 11039 | Laane, A.P.C. |

**Zoek**

| | |
|---|---|
| 50121 | Library Service, Utrecht |

**verklaring NVK-nummer: stand per 10/01/2003**

| | |
|---|---|
| 10000 e.v. = individuele leden binnenland | 468 |
| 20000 e.v. = individuele leden buitenland | 16 |
| 30000 e.v. = abonnementen binnenland | 93 |
| 40000 e.v. = abonnementen buitenland | 21 |
| 50000 e.v. = institutionele leden binnenland | 89 |
| 60000 e.v. = institutionele leden buitenland | 2 |
| 70000 e.v. = studentleden | 6 |
| 80000 e.v. = gratis lidmaatschappen en abonnementen | 40 |

## aankondigingen

### Themanummer Stedebouw & Ruimtelijke Ordening: Nieuwe Kaarten

Nummer 4 van *Stedebouw & Ruimtelijke Ordening (S&RO)* had als thema *Nieuwe kaarten: naar een culturele cartografie.* In dit nummer vormt de Nieuwe Kaart van Nederland het uitgangspunt. Het roept een verlangen op naar nog meer nieuwe kaarten. Niet alleen kaarten waarop bestaande materiële zaken staan geregistreerd, maar ook kaarten waaruit de culturele ervaring en beleving van het landschap spreken. Aandacht dus voor culturele kartografie. In het nummer bijdragen van onder andere Steven van Schuppen, Jeroen Geurts, Len de Klerk en een interview met Dirk Sijmons.
U kunt dit nummer van S&RO nabestellen bij het NIROV, [t] 070-3028484.

### Mercator - The man who mapped the planet

In het Mercator-jaar 1994 is er een groot aantal publicaties verschenen over Mercator. Opvallend is dat een Engelstalige bibliografie in deze hausse van publicaties ontbrak. Met dit boek wordt deze leemte opgevuld.

Nicholas Crane geniet enige bekendheid van zijn eerdere werken *Clear Water Rising,* waarbij hij een wandeltocht langs de Europese kusten onderneemt, en *Two Degrees West,* waarbij hij de 0-meridiaan in Engeland volgt. Dit laatste boek was de inspiratie tot het maken van een bibliografie van Mercator, de vader van de moderne kartografie, aldus de auteur.
Het boek is ingedeeld in 31 korte hoofdstukken, waarin onder meer wordt ingegaan op de atlassen, globes en de Mercator-projectie. Het wordt aangevuld met 41 afbeeldingen, waarvan bijna de helft in kleur.

*Mercator - The man who mapped the planet*
*N. Crane. London: Weidenfeld & Nicolson. 348 pp. ISBN 0-297-64665-6. Prijs: € 32,10.*

*E. Heere*

### European Organization for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE): official publication nr. 38

Dit rapport bestaat uit twee delen: het verslag van een workshop: 'Nationale Karteringsorganisaties en het Internet' van R. Gower en een voor de meeste kartografen minder relevante beschrijving van een empirisch onderzoek naar nauwkeurige terreinmodellen voor civiele toepassingen, door A. Flotron en O. Koelbl.

Hier wordt *alleen* kort ingegaan op het gedeelte over de workshop – die in 2000 werd gehouden in Southampton – en waarvan het doel was om een aanzet te geven tot de ontwikkeling van strategieën voor het omgaan met geo-ruimtelijke data in het 'e-tijdperk'. Er waren 32 deelnemers, voornamelijk afkomstig van de Europese nationale karteringsorganisaties, een aantal gastsprekers (waaronder Menno-Jan Kraak) en vertegenwoordigers van de GIS-industrie. Het rapport bevat een samenvatting van de vier sessies, achtereenvolgens: de invloed van de globale economie, intellectueel eigendom, e-commercie, en de visie van de leveranciers van GIS-systemen.

Elke sessie bestond uit twee plenaire lezingen, gevolgd door discussies in twee groepen. Samenvattingen staan in het rapport, daarnaast zijn de volledige Powerpoint-presentaties van de acht voordrachten te vinden op de begeleidende cd-rom.

De belangrijkste uitkomsten van de workshop worden ook vermeld. Te noemen zijn o.a.:

- De nationale karteringsorganisaties hebben weinig directe invloed op de technische ontwikkelingen, maar moeten er wel op anticiperen en zich aanpassen.
- Ze moeten zich vooral bezighouden met het leveren van inhoud voor de nieuwe (desktop en mobiele) media, en moeten samen met klanten en (nieuwe) partners naar oplossingen zoeken.
- Ze moeten leren omgaan met beperkingen en onzekerheden zoals de transactieprijs, het intellectuele eigendom en de beveiliging van hun producten en diensten.

*European Organization for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE): official publication nr. 38.*
*Frankfurt am Main: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, december 2000 ISSN 0257-0505.*

*C.A. Blok*

### NVK publikatiereeks

Waar andere NVK-werkgroepen het al sinds 1999 laten afweten, is de werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie er ook in 2002 weer in geslaagd om een nieuw nummer in de *NVK publikatiereeks* uit te brengen. Nummer 33 verscheen met als titel: *Kartografie en territorium.* Het bevat een achttal artikelen die als lezing zijn gepresenteerd op drie studiedagen die door de werkgroep werden georganiseerd:

I *Strijd om de ruimte in kaart* (15 december 2000 in de Universiteitsbibliotheek te Amsterdam);
II *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust* (17 november 2001 in het ICO-gebouw te Assen);
III *VOC en kartografie* (31 mei 2002 in het Scheepvaartmuseum te Amsterdam).

NVK publikatiereeks nummer 33 is 64 pagina's dik geworden en kost € 8,-.

Meer informatie over de inhoud van nummer 33 kunt u aantreffen op het internet op het adres: *http://www.kartografie.nl/publikatiereeks.* Via dit adres zijn ook on-line bestellingen mogelijk van dit en andere nummers in de reeks. Maar natuurlijk kunnen de publicaties bovendien nog gewoon worden besteld bij Corné van Elzakker (p/a ITC, Department of Geo-Information Processing, Postbus 6, 7500 AA Enschede, [e] elzakker@itc.nl).

De volgende nummers zijn reeds eerder verschenen in de NVK publikatiereeks en nog beschikbaar:

2. *Kartografisch onderzoek in België en Nederland.*
   Redactie: F.J. Ormeling. Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1991.
   Prijs: € 9,-.
4. *Computergebruik in het kartografie-onderwijs.*
   Redactie: R.T. de Wijs. Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1992.
   Prijs: € 4,-.
8. *Kartografisch onderzoek en GIS.*
   Produktie: Y.T. Bouma voor Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1993. Prijs: € 5,-.
10. *GIS - Kartografie.*
    Produktie: Y.T. Bouma voor Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1994. Prijs: € 5,-.
11. *Kartografie in het GIS-tijdperk.*
    Redactie: P.G.M. Mekenkamp, 1994. Prijs: € 12,-.
12. *Electronische atlassen.*
    Redactie: M.A. Damoiseaux. Werkgroep Automatisering in de Kartografie, 1994. Prijs: € 6,-.
13. *Kaartvervaardiging door steden.*
    Redactie: Chr.J. Snabilié. Werkgroep Kartografische Produktietechnieken, 1995. Prijs: € 5,-.
14. *Rampenkartografie.*
    Redactie: B.J. Köbben, F.J. Ormeling & M.L. Straus voor Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1995.
    Prijs: € 5,-.
15. *Is uw kaart up to date? Visies op kaartrevisie.*
    Redactie: Chr.J. Snabilié. Werkgroep Kartografische Produktietechnieken, 1995. Prijs: € 5,-.
20. *Visualisatie in het GIS-onderwijs.*
    Redactie: B.J. Köbben, F.J. Ormeling & R.T. de Wijs. Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1996.
    Prijs: € 5,-.
21. *Topografische bestanden 1 : 10.000.*
    Redactie: A.A. van der Veen. Werkgroep Nieuwe Visualisatie Technologie, 1996. Prijs: € 5,-.
22. *Oude kaarten van Brabant & De Nederlandse kartografische bijdrage aan het wereldbeeld.*
    Redactie: P. van der Krogt. Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie, 1997. Prijs: € 8,-.
23. *De interactieve kaart.*
    Redactie: R. van der Schans & B.J. Köbben. Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1997. Prijs: € 6,-.
24. *Kartografie en Internet.*
    Redactie: R.E. Kuunders. Werkgroep Nieuwe Visualisatie Technologie, 1998. Prijs: € 5,-.
26. *Second Anglo-Dutch seminar on cartography, held in Enschede, April 3-4, 1997.*
    Redactie: F.J. Ormeling, 1998.
    Prijs: € 8,-.
28. *Generalisatie met de computer.*
    Redactie: B.J. Köbben. Werkgroep Onderwijs en Onderzoek, 1999.
    Prijs: € 8,-.
29. *PR, communicatie en de NVK: van onderzoek tot beleid.*
    M. Mikx, 1999. Prijs: Gratis (voor NVK-leden).
30. *Association Cartographique Internationale / International Cartographic Association - Organisation et activités 1999-2003 / Organisation and activities 1999-2003.*
    Redactie: F.J. Ormeling & J.C. den Hollander, 2000. Prijs: € 8,-.
31. *De kartografie van Rotterdam en de eerste Nederlandse reizen overzee & Kartografie en kunst.*
    Redactie: M. van Egmond. Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie, 2001. Prijs: € 10,-.
32. *Het kaartboek geopend*
    Redactie: E. Heere & M. Storms. Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie, 2001. Prijs: € 6,-.

De nummers 1, 3, 5, 6, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 25 en 27 zijn inmiddels helaas uitverkocht. De genoemde prijzen zijn exclusief € 2,25 verzendkosten.

*C.P.J.M. van Elzakker*

## Information Design Journal, Vol. 10, nr. 1, 2000/01. Themanummer over de theorieën van Jacques Bertin

Dit internationaal gejureerde tijdschrift legt zich toe op het publiceren van artikelen over het op effectieve, efficiënte en aantrekkelijke wijze presenteren van informatie in grafische of andere vorm, meestal ten behoeve van een groter publiek. Thema's die aan bod komen zijn onder andere infographics, publieke informatiesystemen, formulieren, productlabels, typografie, handleidingen, kaarten, grafieken, websites en interfaces. Het lag dan ook voor de hand dat er een keer aandacht besteed zou worden aan de theorieën over grafische vormgeving van Bertin.
Dit themanummer over Bertin's theorieën bevat een introductie van Alan Davis, gevolgd door een bijdrage van Jacques Bertin zelf over de grafische matrix theorie. De essenties van Bertin's ideeën worden nog eens samengevat door Myriam Daru. Zij had ook een interview met Bertin om de persoonlijke en historische context van de ontwikkelingen duidelijk te maken. Vervolgens zijn er drie bijdragen van auteurs die aangeven hoe Bertin hun werk heeft beïnvloed. Als eerste schrijft Alan MacEachren over de ontwikkeling van een cognitief-semiologische benadering van geografische visualisatie. Hij wijst onder andere op de uitbreiding van het systeem van grafische variabelen met variabelen van tijd en met auditieve en tactiele variabelen. Wolf Günther Koch gaat in op de invloed van Bertin op multimedia kartografie, terwijl Xavier Garnerin de grafische semiologie toepast op een kaart van het openbaar vervoernetwerk van Lyon.

Naast genoemde artikelen bevat dit mooi uitgevoerde tijdschrift nog twee volledige bijdragen en acht samenvattingen van de Vision Plus 6 Conferentie, die in juli 1999 in Wenen werd gehouden. De twee volledige bijdragen gaan over 3D-representatie van informatie en over de ontwikkeling van een interface voor een distributiecentrum van energie. Tot slot een speciale bijdrage over het ontwerpen van informatieborden voor de luchthaven van Kopenhagen en besprekingen. Kortom, een interessant themanummer, zeker ook voor kartografen!

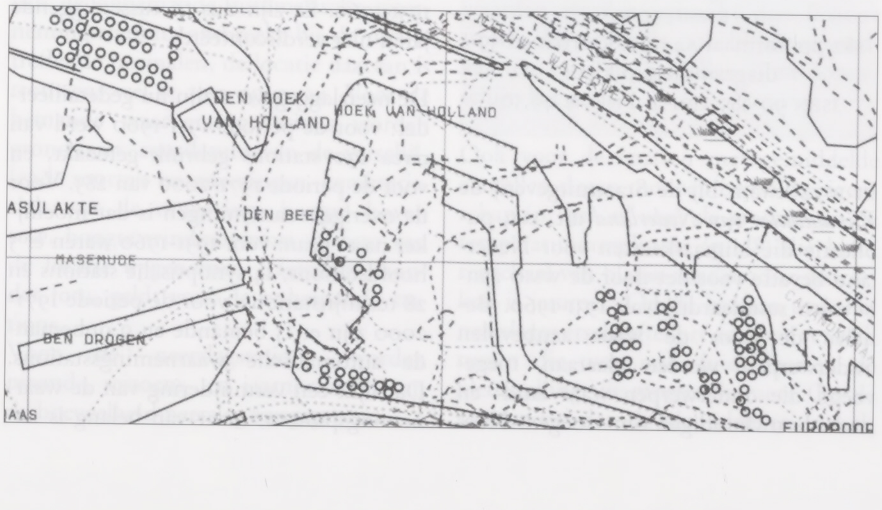
*Information Design Journal, Vol. 10, nr. 1, 2000/01. Themanummer over de theorieën van Jacques Bertin. John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia, ISSN 0142-5471, 90 pp. De elektronische editie is alleen toegankelijk voor abonnees. Voor meer informatie: zie http:// www.benjamins.nl/jbp*

*C.A. Blok*

**De nieuwe kaart van Hoek van Holland**
Rotterdam: Gemeente Rotterdam en Rotterdam 2001, Culturele Hoofdstad van Europa, 2001
gevouwen: 11 x 24,5 cm,
uitgevouwen: 198 x 49 cm
Prijs: € 2,25

In het kader van 'Rotterdam Culturele hoofdstad 2001' is er in het eind van dat jaar een kaart uitgebracht over Hoek van Holland. De makers hebben gekozen voor een doelgroep die daar bij aansluit: cultureel publiek, dat een dagje strand wil combineren met een bezoek aan Hoek van Holland en toeristen die de plaats al kennen, maar er nader mee kennis willen maken. Kortom: een verrassende kijk geven op de plaats en de gebruiker daarmee verbazen.

Om een plaats te leren kennen is het handig om een beeld te krijgen van het wegenpatroon en markante en te bezichtigen locaties. In een begeleidende tekst kan een toelichting gegeven worden. Het verhaal van de gemeente kan verder aangevuld worden met allerlei (thematische) kaarten en afbeeldingen van uiteenlopende zaken, zoals de verschillende bestemmingen van veerboten die in Hoek van Holland vertrekken. Verder is alle mogelijke aanvullende informatie over hotels, restaurants, musea en andere interessante zaken altijd handig bij de verkenning van een stad. Een beschrijving van een wandeling is ook een goede aanvulling. Alles bij elkaar zou de kaart dus veel verschillende informatie moeten bevatten. Omdat de kaart buiten gebruikt zal worden, is er geen tijd om uitgebreid alles te proberen te begrijpen.




*Detail deelkaart met daarin de verandering van de kustlijn van Hoek van Holland (1 op 1 en omgezet naar zwart-wit).*

Voor de vormgeving en schrijfstijl is dus een duidelijke structuur belangrijk. De gebruiker wil verder lopen en kijken naar al het moois om hem heen.

De kaart, zoals die gemaakt is, oogt bij een eerste verkenning oranje, blauw en chaotisch. Oranje, omdat er over de verschillende kaarten en teksten oranje lijnen en vlakken lopen en blauw vanwege de blauwe lijnen. De rangschikking van de verschillende informatie-elementen en de vele lijnen zorgen voor een chaotisch en moeilijk te doorgronden geheel. Pas bij het geheel uitvouwen van de kaart (bijna 2 meter breed) wordt de structuur duidelijk: het midden van het vel dient als spiegel as. Een deelkaart die in de linkerhelft plots wordt afgebroken, wordt in de rechterhelft afgemaakt. Wanneer een gebruiker de kaart niet helemaal uitvouwt en een deelkaart bekijkt, kan de legenda ontbreken waardoor de inhoud onbegrijpelijk blijft.
De tekst vertelt de geschiedenis van Hoek van Holland. Kaarten en tekst staan redelijk los van elkaar. Bij de visualisatie van de kaarten zijn (bijna) alleen lijnen gebruikt. In sommige gevallen zorgt dit voor een volstrekt onleesbaar kaartbeeld. Vooral de deelkaart over de verandering van de kustlijn van Hoek van Holland van 1300 tot 2001 in 5 stappen, levert een brij van elkaar kruisende lijnen op (zie figuur). Daar vlakbij staat een serie van 11 kaarten met de verandering van de hele Nederlandse kust. Het belangrijkste probleem hier is niet het formaat (2 bij 2 centimeter per kaart), maar het ontbreken van jaartallen bij de verschillende kaarten. En zo heeft elke deelkaart wel iets typisch. Ook een duidelijke kaart met het stratenpatroon van Hoek van Holland ontbreekt. Er is wel een kaart waarop straten zichtbaar zijn, maar de weg erop vinden zal niet makkelijk gaan. De gebruiker krijgt niet een duidelijk beeld van de omgeving.
De achterkant van de kaart vermeldt alle hoog- en laagwaterstanden en zonsopgangen en -ondergangen van een heel jaar. Over de duidelijkheid van die gegevens kan ik alleen zeggen dat het op mij overkomt als een lange brij data. Misschien is er een 'expert' die het goed kan lezen. Aangezien de doelgroep niet tot de experts gerekend mag worden, zijn de gegevens meer een illustratie/vlakvulling dan nuttige informatie.

Qua vormgeving en presentatie van de informatie kan de doelgroep heel wat hebben, maar in dit geval is het allemaal té gewaagd. Het kost de gebruiker veel moeite om de verschillende informatie-eenheden te doorgronden en van elkaar te (onder)scheiden. De structuur en opbouw van het geheel blijft daardoor één grote brij van teksten, kaarten en afbeeldingen. Deze chaos wordt versterkt door de duidelijk aanwezige oranje lijnen en vlakken die dwars over (en door) de verschillende informatie-eenheden staan. Deze onduidelijkheid wordt versterkt door de breedte van gevouwen kaart.

In dit geval voldoet de kaart inhoudelijk niet aan de vooraf gestelde verwachting, zoals hierboven beschreven. Dit is op zich geen probleem, omdat je dan verrast kunt worden met een nieuwe manier van kijken. De gebruiker verbazen was één van de uitgangspunten bij het vervaardigen van de kaart. Dat is dus gelukt!

*R. Rabbers*

**Kunstwegen - das Reisebuch/ het reisboek. Kunst, natuur en geschiedenis in het Nederlands-Duitse Vechtdal**
Martin Köttering & Roland Nachtigäller, 2002
448 pp., 13 x 23 cm
Prijs: € 15,-

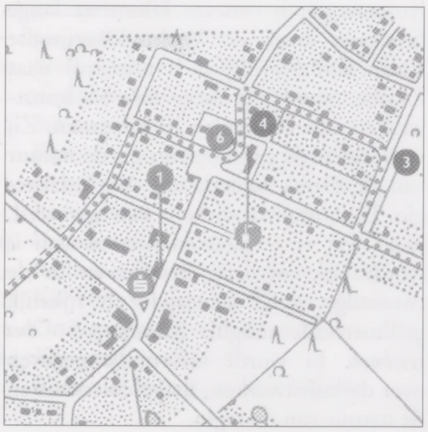
Kunstwegen is een 132 kilometer lange fietsroute langs de Vechte/Overijsselse Vecht van Nordhorn (Duitsland) naar Zwolle, waarlangs meer dan 60 kunstwerken zijn verscholen in het groen. Zij verbeelden de geschiedenis en de natuur van de Duits-Nederlandse Vechtdal-regio. De complete route is bewegwijzerd, maar wat er te zien en niet te zien is wordt ook uitvoerig beschreven in de tweetalige, goed verzorgde en rijkelijk geïllustreerde reisgids *Kunstwegen - het reisboek.* Er wordt informatie gegeven over de kunstwerken, de geschiedenis en de natuur van de regio.

Er zijn 15 kunstwegen-standplaatsen langs de route, die in het reisboek in 15 afzonderlijke hoofdstukken nader worden besproken. Elk hoofdstuk begint met twee kaarten: een overzichtskaart waarop het precieze verloop van een deel van de route is aangegeven en een detailkaart op grotere schaal van het gebied dat in het desbetreffende hoofdstuk wordt beschreven.

De routekaart is een gekleurde, maar aangepaste versie van de Nederlandse topografische kaart 1:50.000, die ook voor het Duitse grensgebied dat bestreken wordt beschikbaar was. Ten opzichte van de normale topografische kaart is het rood van de autowegen en de bebouwing vervangen door een veel minder opvallend grijs. Dit is overeenkomstig de adviezen die 5 jaar geleden zijn opgesteld door de projectgroep Fietskaarten van de NVK-werkgroep Kaartgebruik (zie KT 1998-XXIV-I). Het rood wordt nu gebruikt voor de fietsroute en de locaties van de infozuilen in het terrein en voor het aangeven van de uitsneden van de detailkaarten en van de pagina's waarop de kaart staat met het vervolg van de route. De Nederlandse topografische kaart op deze schaal en in deze vorm is prima geschikt voor het doel waar hij hier voor gebruikt wordt. Het enige probleem is, zoals altijd, het risico van veroudering; het jaar van uitgifte van de desbetreffende bladen was 1996/97. Hopelijk wordt in ieder geval de bewegwijzering meteen aangepast zodra dat nodig is.

De detailkaarten variëren in schaal van ongeveer 1:7.000 tot 1:20.000. De basiskaart is in grijs en van verschillende herkomst (Duitse en Nederlandse topografische kaarten op verschillende schalen: soms is er sprake van een vergroting van een topografische kaart 1:25.000 en soms van een verschaling van een 1:10.000). Wat dat betreft zijn deze kaarten niet zo goed met elkaar vergelijkbaar, ook al niet omdat legenda's ontbreken (ook bij de kaarten op de schaal van 1:50.000 trouwens). Wel wordt in de tekst duidelijk gemaakt dat de kleuren van de thematische puntsymbolen (die op de overzichtskaarten en op de detailkaarten hetzelfde zijn) betrekking hebben op respectievelijk kunstwerken (blauw), natuur (groen), geschiedenis (paars) en 'service' (rood). De laatste categorie wordt breed geïnterpreteerd en omvat bijvoorbeeld weekmarkten, bezienswaardigheden en musea, maar soms ook kunstwerken die kennelijk geen deel uit maken van het kunstwegenproject. Er wordt een goede relatie tussen kaart, tekst en werkelijkheid bewerkstelligd door middel van nummertjes in de symbolen en het plaatsen van die symbolen met hun nummertjes bij de beschrijving en bij de eventuele kleurenfoto's of andere illustraties. Ook het kleurgebruik is op de kaart, in de tekst en in de werkelijkheid steeds consequent.

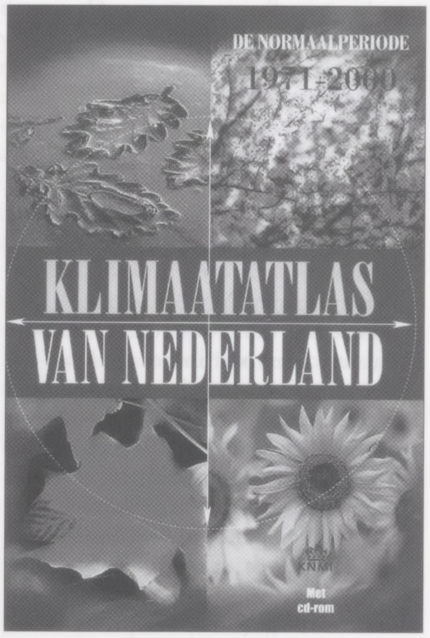
*Zwart-wit fragment van de detailkaart 1:11.000 van Kunstwegen-standplaats Neugnadenfeld. In het origineel zijn de cirkelsymbolen gekleurd en zijn de bolletjes, waarmee de fietsroute is aangegeven, rood.*



Zo lang 3D-modellering van de werkelijkheid, fietsnavigatiesystemen, heads-up displays en/of krachtige zakcomputers met draadloze internetverbinding nog geen gemeengoed zijn geworden voor de fietstoerist, moeten gebruikers het maar met dit mooi uitgevoerde reisboek doen. Dat zal best wel lukken, zeker als men, om in de stemming te komen, van tevoren de bijbehorende kunstwegenvideo bekijkt.

*C.P.J.M. van Elzakker*

**Klimaatatlas van Nederland.**
**De normaalperiode 1971-2000**
D. Heijboer & J. Nellestijn
Rijswijk: Uitgeverij Elmar/De Bilt: KNMI, 2002
182 pp, formaat A4, met kaarten en 39 diagrammen in kleur
ISBN 90-389-1191-2. Prijs: € 49,50




In 1972 kwam bij de Staatsuitgeverij de *Klimaatatlas van Nederland* uit, een publicatie die klimaatkaarten voor Nederland bevatte voor het door de WMO aanbevolen standaardtijdvak 1931-1960. Behalve de door de WMO aanbevolen onderwerpen werden daaraan toegevoegd die onderwerpen waar land- en stedenbouwkundigen om vroegen. Hoewel er veel zorg aan de uitvoering was besteed was het resultaat in die zin teleurstellend dat er door de homogene lay-out, inkleuring en vormgeving van de kaarten nauwelijks variatie in leek te zitten: honderden isolijnenkaartjes van Nederland, allemaal in zuurstoktinten, allemaal met isolijnen die parallel verliepen aan de kust. Er was een duidelijke, losse handleiding bijgevoegd met een technische toelichting op de kaartjes, zonder daar overigens een interpretatie van te bieden.

## Inhoud

30 jaar later is nu de opvolger uitgekomen voor de periode 1971-2000, en daarbij is geleerd van de ervaringen met de eerste editie: het boek is veel handzamer (A4, in plaats van 40 x 27 cm), door het opnemen van foto's, diagrammen en verklarende teksten is het afwisselend en veel meer aansprekend voor een groot publiek. De prijs helpt daar ook bij: de vorige editie kostte *f* 134,- en deze omgerekend *f* 109,-. Hoewel de vorige atlas in 1972 uitkwam besloeg hij de periode 1931-1960. Er zijn dus 10 tussenliggende jaren niet verdisconteerd.

De neerslaggegevens zijn nu gedetailleerder: voor de periode 1931-1960 werd van circa 230 stations gebruik gemaakt, en voor de periode 1971-2000 van 283. Voor de overige waarnemingen is dat moeilijker na te gaan: voor 1931-1960 waren er 5 hoofdstations, 14 synoptische stations en 28 termijnstations, voor de periode 1971-2000 zijn er 15 bemande en 9 onbemande automatische waarnemingsstations. Dat lijkt een vermindering van de waarnemingspunten, maar van belang is na-

tuurlijk ook de representativiteit van de stations.

De atlas bevat de volgende rubrieken: temperatuur, neerslag, verdamping, neerslagoverschot, zonneschijn, globale straling, luchtdruk, wind, relatieve vochtigheid, mist, sneeuw en onweer. De kaarten van deze onderwerpen worden gevolgd door een beschrijving van 15 bemande automatische waarnemingsstations, met tabellen van de normalen en extremen, en van 9 onbemande automatische waarnemingsstations. Dat deel was in de vorige klimaatatlas niet opgenomen, wel in het Normalenboek 1961-1990.

Bij de eerste editie waren de gemiddelde maandoverzichten de kenmerkende presentatievorm, in deze editie geldt dat alleen nog voor de duur van de zonneschijn, het neerslagoverschot of -tekort, de verdamping, de hoeveelheid neerslag, de maximale en minimale temperatuur en de gemiddelde maandtemperatuur. Voor de overige onderwerpen worden seizoenskaarten of jaarkaarten opgenomen. In deze editie ontbreken kaarten van de lengte van het groeiseizoen en van de gemiddelde duur van de sneeuwbedekking (wellicht zijn voor het laatste de aantallen waarnemingen te gering geworden). Nieuw is de aandacht voor 'windchill', voor globale straling en voor de klimaatverandering. Wat dat betreft had ik graag een vergelijking gezien met de kaarten uit de vorige atlas of – als dat niet mogelijk is vanwege verandering van de meettechnieken of waarnemingsstations – een verwijzing daarnaar. Zo lijken op de maandelijkse neerslagkaarten, vergeleken met de periode van 40 jaar terug, een aantal maanden gemiddeld zeker 20 mm meer neerslag te hebben; maart is een voorbeeld daarvan.

Op p. 122 en p. 160 zijn kaarten opgenomen van de bemande automatische waarnemingsstations; de verwachte kaart van de onbemande automatische waarnemingsstations ontbreekt bij de desbetreffende normalen, de locatie daarvan is trouwens wel te zien op p. 24. Voor de bemande waarnemingsstations worden grondsoort, startdatum van de verschillende soorten waarnemingen, karakteristiek van de omgeving, hoogte boven NAP, hoogte windmeetmast en foto van de locatie opgenomen. Hetzelfde, zonder foto, geldt voor de onbemande stations.
Voor de neerslagstations worden maand-, seizoens- en jaarnormalen van de hoeveelheid neerslag aangegeven.

**Kartografie: isolijnenkaarten en ondergrond**
De auteurs gaan in op de kwaliteit van de reeksen; dat hadden ze ook mogen doen over de kwaliteit van de kaarten. Bij de vorige editie waren er twijfels over de juistheid van de gebruikte interpolatiemethoden, wat tot verschillende kartografische uitkomsten leidde; daarom hadden ze nu toegelicht moeten worden. De isolijnen zijn ingetekend op een ondergrond die bestaat uit de rivieren en waterwegen (wit uitgespaard) en provinciegrenzen (wit of zwart, afhankelijk van de kleurstelling). Wellicht was het ten behoeve van de oriëntatie zinvol geweest om in enkele gebieden die niet zo door waterwegen worden doorsneden wat plaatsstippen met beginletters te plaatsen. Verder voldoet het goed.

**Kartografie: kleurgebruik**
De isolijnenkaarten zijn niet geconstrueerd met verschillen in grijswaarde van hoge naar lage waarden, maar naar verschillende kleuren om zones te kunnen identificeren – dat is van belang als je wilt weten welke waarden op een bepaald punt gelden, maar niet als je het globale verloop af wilt kunnen lezen. Soms zijn associatieve kleuren gebruikt, zoals bij de kaart van Nederland met de gemiddelde jaartemperatuur, waarbij Noord-Nederland blauw is van de kou en Zeeland rozig warm. Bij een maximale variatie tussen die twee gebieden van 1,2 °C is dat beeld veel te extreem.
Bij de gemiddelde maandtemperatuur is op de kaarten het aantal met kleuren onderscheiden klassen verdubbeld vergeleken met de eerste editie, wat leidde tot de noodzaak extra kleuren te selecteren. Het gevolg daarvan is dat de logica van de eerste atlas (daar verliepen de kleuren van blauw voor koud, over groen en geel naar rood voor warm), nu door introductie van een stel extra kleuren (een stel bruine kleurtinten) wordt onderbroken. Het komt nu herhaaldelijk voor dat op een kaartje donkerder tinten voor lagere waarden worden gebruikt dan lichtere tinten. Hetzelfde is ook bij de maandkaarten over de aantallen uren zonneschijn het geval.

Ook voor de kaarten met gemiddelde aantallen dagen met een bepaalde eigenschap (p. 40), of voor de grootte van de temperatuuramplitude (p. 38) die kleurenschaal van blauw naar rood te gebruiken is jammer. Op de kaarten over het neerslagoverschot/tekort zou het verschil tussen die twee ook duidelijker in de kleurstelling uit moeten komen. Op de kaarten worden de kleurvlakken van elkaar gescheiden door een gerasterd contourtje dat vaak niet aansluit, waardoor ze wat rafelig overkomen.

**De interpretatie**
Wat deze atlas een geweldige meerwaarde geeft ten opzichte van de vorige, afgezien van de veel levendiger vormgeving en de handzaamheid, zijn de beschrijvende commentaren. De patronen worden in veel gevallen geduid en verklaard, wat de gebruikers duidelijk meer inzicht geeft. Zo worden als verklaringen voor de temperatuurverschillen aangedragen de temperende invloed van de grote wateroppervlakken, de breedteligging en het relatief warme water van de Noordzee. Ter verklaring van de neerslagverschillen zijn dat de hoogteligging (Hondsrug, Veluwe en Vaals hebben meer neerslag) en de grote steden: bij die laatste wordt door de verwarming van de lucht en de daardoor ontstane instabiliteit van de lucht extra neerslag gegenereerd. Er wordt verder verklaard waarom er in voorjaar en zomer meer neerslag valt dan in herfst en winter, en waarom er in het oosten meer sprake is van bewolking.
Hoe dichter de isobaren bij elkaar liggen hoe sterker is de wind. Variatie in windsnelheid ontstaat door wrijving aan het aardoppervlak door gebouwen en vegetatie; er zijn zelfs beschuttingscorrecties uitgewerkt voor de waarnemingen van de windsnelheden om de invloed van plaatselijke afwijkingen door die wrijving uit te schakelen.

**Cd-rom**
Tenslotte is er een cd-rom bijgevoegd voor het tijdvak 1971-2000, met dezelfde kaarten en diagrammen en tabellen als in de atlas zijn afgedrukt. De cd-rom biedt de mogelijkheid dit materiaal uit te printen. De mogelijkheid om een aantal maandkaarten die in de vorige editie wel en hier niet waren opgenomen ten behoeve van de vergelijkbaarheid op de cd-rom te zetten is niet benut.

Er is dus sprake van een duidelijke verbetering van de presentatie van de informatie, waarbij echter met betrekking tot het kleurgebruik minder gebruik is gemaakt van de kartografische grammatica, hetgeen de interpretatie van sommige kaarten bemoeilijkt. Verder gaat het om een handzaam en plezierig geschreven en goed geïllustreerd product waar we het KNMI mee moeten gelukwensen.

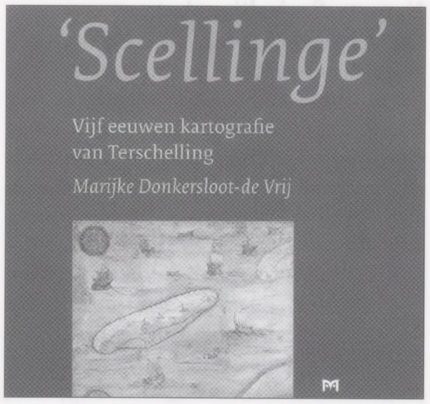
*F.J. Ormeling*

**Scellinge; Vijf eeuwen kartografie van Terschelling**
M. Donkersloot-de Vrij
Utrecht: Uitgeverij Matrijs, 2002
166 pp.
ISBN 90-5345-211-7. Prijs: € 19,95

Er zijn verschillende studies verschenen over de kartografie van de waddeneilanden, maar dit nieuwe boek van Donkersloot-de Vrij is het eerste boek dat volledig aan één van de eilanden gewijd is, te weten Terschelling. Waarom nu juist van dit eiland? Het lijkt toeval, het is een geliefd vakantie-eiland van de auteur.

Het boek is in twee delen te splitsen. Het eerste deel verhaalt de (topografische) geschiedenis van het eiland, de karteringsgeschiedenis, de kaartsoorten en de kaartmakers. Het tweede deel is de kartobibliografie van de kaarten van Terschelling.
Het eerste deel kenmerkt zich door een vlotte, prettige, schrijfstijl. De eerste hoofdstukken zijn rijkelijk geïllustreerd, zowel met afbeeldingen van de kaarten als met prachtige zwart-wit foto's van het eiland. De bijschriften bij de afbeeldingen verwijzen naar de kaartnummers in de bibliografie. In de tekst is dit helaas niet gedaan, waardoor men soms flink door het bibliografische deel moet bladeren om de beschrijving van de kaart te vinden.
Het hoofdstuk over de kaartsoorten gaat, als vanzelfsprekend, relatief uitgebreid in op de geschiedenis van de zeekaarten, maar ook is er aandacht voor algemene (topografische) kaarten, proceskaarten, cultuurtechnische kaarten, kadastrale kaarten, militaire kaarten en thematische kaarten. Een kaartsoort die wat minder bekend is, maar van belang voor Terschelling is de toeristenkaart. Hier is dan ook extra aandacht voor.

Kartobibliografieën vormen over het algemeen niet de meest spannende lectuur. De gestandaardiseerde wijze van kaartbeschrijvingen maken dit soort boeken tamelijk saai om te lezen, als je niet naar specifieke informatie op zoek bent. Zo niet *Scellinge.* De auteur beschrijft ruim 100 kaarten, weliswaar op de hiervoor bestemde manier, maar de beschrijvingen gaan vergezeld van uitgebreide toelichtingen op de kaarten. Waar mogelijk wordt er iets gezegd over de landmeter, de wijze van karteren en worden de kaarten in hun context geplaatst. Dit gebeurt op een boeiende wijze, waardoor men het blijft lezen. Ook dit deel is ruim geïllustreerd. De oudst beschreven kaart dateert uit 1524, de meest recent verschenen kaart uit 2001. Het zijn dus niet alleen oude kaarten waar de aandacht naar uit gaat, hoewel de nadruk wel ligt op kaarten tot de eerste helft van de 19e eeuw. Een aantal kaarten is niet opgenomen in de bibliografie. Voor de overzichtskaarten, bijvoorbeeld van het Waddengebied, moesten de kaarten een zekere mate van belangrijkheid, zowel wat betreft kaartinhoud als ouderdom of maker, hebben om opgenomen te worden. Van de kaarten van het eiland zelf zijn vooral planologische of cultuurtechnische kaarten van na 1850 niet opgenomen.




*Scellinge* is een mooi voorbeeld geworden van een historisch-geografische studie naar een gebied aan de hand van kaarten en een leuke bibliografie van Terschelling. Het bevat weinig nieuws op historisch-kartografisch gebied, maar voor liefhebbers van Terschelling is het boek een must.

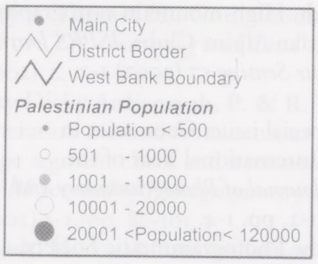
*E. Heere*

**An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)**
Jad Isaac (Project Leader) & Nader Hrimat (Project Coordinator)
Bethlehem (Palestina): Applied Research Institute - Jerusalem
*(http://www.arij.org/)*, 2000
201 pp., 33,5 x 24 cm, 105 gekleurde kaartpagina's, 79 satellietbeelden en luchtfoto's, 3 digitale terreinmodellen, 15 kleurenfoto's, 1 kleurplaat, gebonden, tekst in Engels.
Prijs: ca. € 102,-

Eén van de doelstellingen voor het uitbrengen van nationale atlassen is altijd geweest het tot uitdrukking brengen van de eigen, zelfstandige identiteit van een land of volk. Zoals Israël ook al jaren zeer actief is op het gebied van nationale atlassen, moet het uitbrengen van *An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)* mede in dit licht worden bezien. Niet voor niets staat er in het voorwoord: 'This Atlas is another building block towards Palestinian statehood' en zijn de makers er expliciet trots op dat dit de eerste grote atlas van Palestina is, die geheel door Palestijnen is gemaakt. Maar hoewel deze atlas door de verkoper op de markt gebracht wordt als de nationale atlas van Palestina, wordt deze aanduiding noch in de atlas zelf, noch door de uitgever gebruikt. En dat is terecht, want de inhoud is voor een nationale atlas onvoldoende volledig en onvoldoende op elkaar afgestemd.

De atlas bevat de uitkomsten van een vijftal onderzoeksprojecten die in de tweede helft van de jaren negentig met hulp uit het buitenland zijn uitgevoerd door het *Applied Reseaerch Institute - Jerusalem.* Dit verklaart onder meer de relatief grote nadruk op water en grondgebruik (de onderwerpen van twee van de zes hoofdstukken) en de aanwezigheid van erg veel reliëfkaarten in het hoofdstuk over fysisch-geografische kenmerken. De drie andere hoofdstukken gaan over geschiedenis en politiek, de belangrijkste Palestijnse steden in heden en verleden en over de sociaal-economische omstandigheden. Maar vragen als: Waar wonen de Palestijnen nu precies en wat zijn hun levensomstandigheden? en Wat zijn de middelen van bestaan? komen er in de atlas maar bekaaid vanaf. Natuurlijk is het zo dat we ons moeten realiseren dat, door de omstandigheden waarin de Palestijnen verkeren, niet alle gewenste data direct beschikbaar zijn. Maar vastgesteld moet dan toch worden dat de inhoud van de atlas meer is bepaald door het reeds bestaande onderzoeksmateriaal dan door de eventuele doelstelling om een volledig inzicht te verschaffen in de geografie van de Westelijke Jordaanoever en de Gazastrook en het Palestijnse volk.

Zo is er in het hoofdstuk over het grondgebruik een apart gedeelte over remote sensing, met vele interessante beelden en interessante toelichtingen op de aard en inhoud van die beelden. Maar veel leken, en dat zijn toch de potentiële gebruikers van *An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)*, zijn waarschijnlijk meer gebaat bij een interpretatie en generalisatie van die remote-sensingdata in kaartvorm. Sterk punt van dit gedeelte




*Legenda van de kaart 'Palestinian Built-up Areas in the West Bank Classified According to Population Ranges, 1997'. De Palestijnse bevolkingsaantallen zijn onjuist weergegeven met de visuele variabelen grootte, kleur en grijswaarde. De toepassing van grootte is op zichzelf correct (als alle symbolen maar verschillend in grootte zouden zijn en dat is nu niet het geval), maar de toepassing van kleur (groen voor de kleinste symbolen, vervolgens oranje en dan rood) en de afwisseling van open en gesloten cirkelsymbolen kan alleen maar aanleiding geven tot misverstanden. De weergave van de lijnsymbolen in de legenda verraadt overigens het gebruik van ArcView software.*

over remote sensing is echter de toelichtende tekst, die in de andere hoofdstukken in de atlassen soms node wordt gemist. Ik denk daarbij niet alleen aan korte interpretaties van het kaartbeeld, waarin verbanden worden gelegd tussen bepaalde ruimtelijke patronen en waarin opvallende verschijnselen worden benadrukt, maar terdege ook aan enkele noodzakelijke toelichtingen op legendateksten. Zo wordt er bijvoorbeeld in de legenda van een kaart op p. 96 (over de verspreiding van grondwaterbronnen) een onderscheid gemaakt tussen 'Area A', 'Area B' en 'H2 Area', zonder dat dit onderscheid ergens nader wordt toegelicht. Veel kaarttitels en legendateksten zijn bovendien onvoldoende duidelijk geformuleerd en bevatten nogal eens spelfouten.

Op alle kaartbladen is er ruimte voldoende aanwezig voor de plaatsing van toelichtende teksten. Daarnaast zijn met name de sociaal-economische kaarten tamelijk 'leeg': in veel gevallen worden de gegevens geaggregeerd weergegeven voor slechts 9 gebiedseenheden. Om deze kaarten wat minder leeg te laten lijken zit er een reliëfschaduwering in de ondergrond, maar die is niet echt functioneel. De kaarten hadden beter wat kleiner gekund. Voor de weergave van de kwantitatieve thematische informatie worden vaak staafdiagrammen gebruikt. Een meer gevarieerde toepassing van weergavemethoden (bijvoorbeeld chopleten- en stippenkaarten) zou een breder licht op de data hebben kunnen werpen. Daarbij is het kartografische ontwerp hier en daar bovendien voor verbetering vatbaar (zie bijvoorbeeld bijgaande figuur).

Kritiek leveren op een atlas als deze is op deze manier erg gemakkelijk en de indruk zou kunnen worden gewekt dat het geen zin heeft om *An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)* te bekijken, laat staan te kopen. Het tegendeel is waar. Om inzicht te krijgen in een probleem met een duidelijke geografische component, zoals het Palestijns-Israëlische, en zeker om tot een oplossing van zo'n probleem te komen, is veel geografische en kartografische informatie nodig. En *An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)* is een prima manier om bestaande onderzoeksresultaten bij elkaar te brengen en bij een breder publiek bekend te maken. Ik raad dan ook iedereen, die geïnteresseerd is in de Palestijns - Israëlische problematiek, aan om eens in de atlas te duiken. Net als mij bekruipt u dan waarschijnlijk ook het gevoel dat een meer complete 'regionale' atlas van het hele Palestijnse en Israëlische grondgebied tezamen wellicht een zinvolle bijdrage zal kunnen leveren aan de mogelijke oplossing van het probleem.

*C.P.J.M. van Elzakker*

## Samenvattingen artikel:
## Scalable Vector Graphics: het (karto)grafische broertje van de XML-familie - B.J. Köbben


### Summary

*B.J. Köbben – Scalable Vector Graphics: the (carto-) graphic sibling of the XML-family*

Keywords: visualisation, survey, standardisation

*The Scalable Vector Graphics (SVG) format presents an important new means for cartographic visualisation on the Web. This article touches upon the main properties of the format and emphasises the position of SVG embedded within the larger XML family and the opportunities this offers.*

### Résumé

*B.J. Köbben – SCG: le petit frère (carto-)graphique de la famille XML*

Mots-clés: visualisation, étude, standardisation

*L'article présente le SVG comme un nouveau format de visualisation cartographique sur le réseau, en analyse les principales caractéristiques et souligne son rôle entant que membre de famille plus étendue de XML (eXtensible Markup Language) et les nouvelles possibilités qu'il offre aux utilisateurs.*

## Historische Kartografie

- **Akerman, J.R.**, American Promotional Road Mapping in the Twentieth Century. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Cloud, J.**, American Cartographic Transformations during the Cold War. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Collier, P.**, The Impact on Topographic Mapping of Developments in Land and Air Survey: 1900-1939. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **De Vorsey, L.**, Navigating Fisheating Creek. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 38-45.
- **Edinger, J.R.**, Back on His River. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 22-27.
- **Egmond, M. van**, Internet portals for the history of cartography. *Caert-Thresoor* 21 (2002) 3, pp. 73-77.
- **Heffernan, M.**, The Politics of the Map in the Early Twentieth Century. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Holten, A. van**, De wereld volgens Meester Bos. *Geografie* 11 (2002) 9.
- **Mandell, M.**, Treading All Over. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 32-37.
- **McHaffie, P.H.**, Towards the Automated Map Factory: Early Automation at the U.S. Geological Survey. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **McMaster, R. & S. McMaster**, A History of Twentieth-Century American Academic Cartography. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Molen, G. van der**, Internet and the history of cartography: looking at pics or useful source? *Caert-Thresoor* 21 (2002) 3, pp. 66-71.
- **Monmonier, M. & D. Woodward**, The Exploratory Essays Initiative: Background and Overview. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Montello, D.R.**, Cognitive Map-Design Research in the Twentieth Century: Theoretical and Empirical approaches. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Pearson, A.W.**, Allied Military Model Making during World War II. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Postnikov, A.V.**, Maps for Ordinary Consumers versus Maps for the Military: Double Standards of Map Accuracy in Soviet Cartography, 1917-1991. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Severud Cook, K.**, The Historical Role of Photomechanical Techniques in Map Production. *Cartography and Geographic Information Systems* 29 (2002) 3.
- **Storms, M.**, The accessibility of old maps on internet. *Caert-Thresoor* 21 (2002) 3, pp. 79-83.
- **Turley, G.**, 'As Long as Ships Shall Sail'. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 16-21.

## Kartografische organisaties, bedrijven en opleidingen

- **Allen, D.Y.**, The Map Collection at the University at Stony Brook. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, p. 52.
- **Atkinson, K.B.**, The Photogrammetric Society: 1952-2001. *Photogrammetric Record, The* (2002) 100, pp. 577-600.
- **Brogli, R. & K. Brunner**, 100 Jahre Geomatik Schweiz – Kulturtechnikprojekte im Kanton Aargau. *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik* 100 (2002) 11.
- **Brunner, K. & W. Welsch**, High-mountain cartography of the German and the Austrian Alpine Clubs. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 126-133.
- **Gruen, A. & S. Mura**, Special issue: Geomatics in Mountainous Areas-The International Year of the Mountains 2002. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 1-4.
- **Lamboit, P.**, History of the Photogrammetric Society. *Photogrammetric Record, The* (2002) 100, pp. 601-614.
- **McGlamery, P. & R.G. Cromley**, The Map Library's Emerging Role in the Dissemination of Cartographic Information on the Internet. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, p. 4.
- **Miles, G.**, Not the Retiring Type. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 28-31.
- **Quee, H. & J.C.P. de Kruif**, 'Aarde' is een speerpunt van de TU Delft. *Geodesia* 44 (2002) 10, pp. 372-376.
- **Wolff, H.W. de**, Nieuwe rollen rond de grondmarkt. *Geodesia* 44 (2002) 11, pp. 364-370.
- **Wollensak, A.**, Curricular modules: 3D and immersive visualization tools for learning. *Computers and Graphics* 26 (2002) 4, pp. 599-602.

## Kartografische gegevensinwinning

- **Amini, J. et al.**, Automatic road-side extraction from large scale imagemaps. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 4 (2002) 2, pp. 5-107.
- **Baltsavias, E.P.**, Special section on Image Spectroscopy and Hyperspectral Imaging. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 3, pp. 169-170.
- **Bojinski, S. et al.**, SPECCHIO: a spectrum database for remote sensing applications. *Computers and Geosciences* 29 (2003) 1, pp. 27-38.
- **Crosetto, M.**, Calibration and validation of SAR interferometry for DEM generation. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 3, pp. 213-227.
- **Derenbach, H. & Schleyer, A.**, SAPOS®-Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung und seine Bedeutung für die Kartographie. *Kartographische Nachrichten* 51 (2002) 5.
- **Hagin, Chr. & P. Lathion**, Utilisation combinée des techniques GPS et radar. *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik* 100 (2002) 10.
- **Hodgson, M.E. et al.**, An evaluation of LIDAR- and IFSAR-derived digital elevation models in leaf-on conditions with USGS Level 1 and Level 2 DEMS. *Remote Sensing of Environment* 84 (2003) 2, pp. 295-308.
- **Justice, C. & J. Townshend**, Special issue on the moderate resolution imaging spectroradiometer (MODIS): a new generation of land surface monitoring. *Remote Sensing of Environment* 83 (2002) 1-2, pp. 1-2.
- **Kaab, A.**, Monitoring high-mountain terrain deformation from repeated air- and spaceborne optical data: examples using digital aerial imagery and ASTER data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 39-52.
- **Kraus, K.**, Laser-Scanning – ein Paradigma-Wechsel in der Photogrammetrie. Vermessung, *Photogrammetrie, Kulturtechnik* 100 (2002) 10.
- **Kuroishi, Y et al.**, A new hybrid geoid model for Japan, GSIGEO2000. *Journal of Geodesy* 76 (2002) 8, pp. 428-436.

- **Meyer, Thomas H.**, Grid, Ground, and Globe: Distances in the GPS Era. *Surveying and Land Information Science* 62 (2002) 2.
- **Oky Dicky Ardiansyah, P. & R. Yokoyama**, DEM generation method from contour lines based on the steepest slope segment chain and a monotone interpolation function. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 86-101.
- **Pundt, H.**, Field Data Collection with Mobile GIS: Dependencies Between Semantics and Data Quality. *GeoInformatica* 6 (2002) 4, pp. 363-380.
- **Samadzadegan, F.**, Automatic surface reconstruction based on the fusion of fuzzy logic and robust estimation techniques. *Photogrammetric Record, The* (2002) 100, pp. 651-674.
- **Vassilopoulou, S. et al.**, Orthophoto generation using IKONOS imagery and high-resolution DEM: a case study on volcanic hazard monitoring of Nisyros Island (Greece). *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 24-38.


### Kartografische gegevensverwerking en modellering


- **Baja, S. et al.**, Using Remote Sensing and GIS for Assessing and Mapping Land Use and Land Qualities in the Hawkesbury-Nepean River Catchment, Australia. *Geocarto International* 17 (2002) 3, pp. 15-24.
- **Bhattacharya, P. et al.**, Geometric and algebraic properties of point-to-line mappings. *Pattern Recognition* 36 (2003) 2, pp. 483-503.
- **Bischoff, S. & L. Kobbelt**, Towards robust broadcasting of geometry data. *Computers and Graphics* 26 (2002) 5, pp. 665-675.
- **Bodenschatz, T.**, Hoch explosiv - Mit Web-GIS und automatischer Klassifizierung von Luftbildern auf der Suche nach Bombenblindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg. *GeoBIT/GIS* (2002) 10.
- **Dijk, S. van et al.**, Using Genetic Algorithms for Solving Hard Problems in GIS. *GeoInformatica* 6 (2002) 4, pp. 381-413.
- **Honda, K. & M. Nagai**, Real-time volcano activity mapping using ground-based digital imagery. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 159-168.
- **Jones, G.C.**, New solutions for the geodetic coordinate transformation. *Journal of Geodesy* 76 (2002) 8, pp. 437-446.
- **Kim, M.H. & A. Fischer**, Special issue: Geometric modeling and computer graphics. *Computers and Graphics* 26 (2002) 5, pp. 653-654.
- **Kluijver, H. de & J. Stoter**, Noise mapping and GIS: optimising quality and efficiency of noise effect studies. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 1, pp. 85-102.
- **Kolingerova, I. & J. Kohout**, Optimistic parallel Delaunay triangulation. *The Visual Computer* 18 (2002) 8, pp. 511-529.
- **Martnez-Casasnovas, J.A.**, A spatial information technology approach for the mapping and quantification of gully erosion. *CATENA* 50 (2002) 5-6, pp. 293-308.
- **McNoleg, O.**, An account of the origins of conceptual models of geographic space. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 1, pp. 1-3.
- **Ohsawa, Y. et al.**, Map projection errors in the Weber problem. *Journal of Geographical Systems* 4 (2002) 3, pp. 325-342.
- **Pang, M.Y.C. & W. Shi**, Development of a Process-Based Model for Dynamic Interaction in Spatio-Temporal GIS. *GeoInformatica* 6 (2002) 4, pp. 323-344.
- **Pundt, H.**, Alles andere als graue Theorie - Ontologien zur Modellierung und Kommunikation von Geodaten. *GeoBIT/GIS* (2002) 11.
- **Rueda, A.J. et al.**, A triangle-based representation for polygons and its applications. *Computers and Graphics* 26 (2002) 5, pp. 805-814.
- **Sadahiro, Y.**, Cluster detection in uncertain point distributions: a comparison of four methods. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 1, pp. 33-52.
- **Uitermark, H.T. & P.J.M. van Oosterom**, Topografische bestandsintegratie met ontologieën (1). *Geodesia* 44 (2002) 10, pp. 380-385.
- **Uitermark, H.T. & P.J.M. van Oosterom**, Topografische bestandsintegratie met ontologieën (2). *Geodesia* 44 (2002) 11, pp. 414-418.
- **Vermeille, H.**, Direct transformation from geocentric coordinates to geodetic coordinates. *Journal of Geodesy* 76 (2002) 8, pp. 451-454.
- **Walter, V.**, Classification of GIS-Objects for Change Detection - Klassifikation von GIS-Objekten bei der Datenfortführung. *GeoBIT/GIS* (2002) 12.
- **Wong, D.W.S.**, Implementing spatial segregation measures in GIS. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 1, pp. 53-70.
- **Zalik, B. et al.**, Construction of a non-symmetric geometric buffer from a set of line segments. *Computers and Geosciences* 29 (2003) 1, pp. 53-63.


### Kaarten, kaartseries, kartografische bestanden en metadata


- **Benfer, Hans Joachim**, Für alle Fälle - Mehrfachnutzung von Basisdaten als Impuls für den Ausbau des Geodatenmarktes. *GeoBIT/GIS* (2002) 10.
- **Born, J. & J. Figura**, Neue Dimension der Datenqualität - Auswirkungen der Zertifizierung von Geodaten für Anbieter, Kunden und Volkswirtschaft. *GeoBIT/GIS* (2002) 11.
- **Conradi, P.**, De nieuwe kaart van Suriname. *Geografie* 12 (2003) 1.
- **Crampton, J.W.**, Online Mapping and Critical GIS. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, pp. 46.
- **Hoof, Sj. van & T. van Rietbergen**, De voetbalkaart van Nederland. *Geografie* 11 (2002) 9.
- **Riedl, A.**, Web3D: Entwicklung, Standards, Formate. *Kartographische Nachrichten* 51 (2002) 5.
- **Tönnessen, K.**, TOP50 und noch etwas mehr? Von Sylt bis zur Zugspitze bald dynamisch in 3D. *Kartographische Nachrichten* 51 (2002) 5.
- **Voges, U. et al.**, Kommunikation ist angesagt - Finden und Binden von Services in einer Geodateninfrastruktur. *GeoBIT/GIS* (2002) 11.
- **Welch, R. et al.**, Photogrammetric and GIS techniques for the development of vegetation databases of mountainous areas: Great Smoky Mountains National Park. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 53-68.
- **Zahn, J.**, Kartographische Aspekte von ATKIS®. *Kartographische Nachrichten* 51 (2002) 5.
- **Zalasiewicz, J.**, Geological field mapping - doomed to obsolescence? *SoC Bulletin* 36 (2002) 1.

## Kartografische visualisatie

- -, Leerlingen onderzoeken migratie met de Bosatlas CD-rom. *Geografie* 11 (2002) 9.
- **Brunner, K.**, Schlechte Karten - Zur Problematik kartographischer Visualisierung auf kleinformatigen Displays mobiler Endgeräte. *GeoBIT/GIS* (2002) 10.
- **Buchroithner, M.**, Creating the virtual Eiger North Face. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 114-125.
- **Dam, A. van et al.**, Experiments in Immersive Virtual Reality for Scientific Visualization. *Computers and Graphics* 26 (2002) 4, pp. 535-555.
- **El-Sana, J. et al.**, Integrating motion perception with view-dependent rendering for dynamic environments. *Computers and Graphics* 26 (2002) 5, pp. 721-731.
- **Gruen, A. & S. Murai**, High-resolution 3D modelling and visualization of Mount Everest. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 102-113.
- **Haberling, C. & L. Hurni**, Mountain cartography: revival of a classic domain. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 57 (2002) 1-2, pp. 134-158.
- **Harrower, M.**, Visualizing Change: Using Cartographic Animation to Explore Remotely-Sensed Data. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, p. 30.
- **Hutchinson, J.A.**, Using satellite data in map design and production. *SoC Bulletin* 36 (2002) 1.
- **Leon, A.**, Spaces in the Heart and Mind. *Mercators World* 7 (2002) 5, pp. 46-49.
- **Miles-Williams, Deborah**, Illustrating the past: from maps to metal. *SoC Bulletin* 36 (2002) 1.
- **Richards, J.W.**, Creating TrueType Fonts For Use As Symbols in ArcGis. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, p. 43.
- **Shand, M.**, Mapping and Imaging the Internet. *SoC Bulletin* 37 (2002) 1.

## Kaartgebruik

- **Bill, R.**, Wo geht's hier zu den Zebus? - GIS-Lösungen für einen Zoologischen Garten. *GeoBIT/GIS* (2002) 11.
- **Dobrindt, U.**, Faszination im Gelände - Eine interaktive Web-Map-Anwendung als Beitrag zum Jahr der Geowissenschaften. *GeoBIT/GIS* (2002) 10.
- **Griffin, A.L.**, Feeling It Out: The Use of Haptic Visualization for Exploratory Geographic Analysis. *Cartographic Perspectives* (2001) 39, p. 12.
- **Holsbrink, J.H.**, Historische geografie en de GBKN. *Geodesia* 44 (2002) 11, pp. 404-408.
- **Ulm, K. & E. Lange**, 3D-Visualisierung zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windkraftanlagen. *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik* 100 (2002) 12.
- **Wilschut, J.**, De Nieuwe Kaart in de klas. *Geografie* 11 (2002) 8.
- **Zobel, E.H.**, Wo geht's zum Phantasialand? - Endgeräte für Location Based Services – Stand der Technik und Überblick über das derzeitige Angebot. *GeoBIT/GIS* (2002) 10.

*B.J. Köbben*

**Bekijk het meest up-to-date overzicht *Uit de tijdschriften* met complete zoekmogelijkheden op *http://www.kartografie.nl/udt***

## DE KAART OP STRAAT

In oktober 2002 maakte ik tijdens een wandeling in het Münsterland, in het stadje Billerbeck bijgaande foto. Die moet kartografen zeker aanspreken.

*R. van der Schans*

# mogelijkheden voor het plaatsen van een advertentie in het Kartografisch Tijdschrift

€ 170,-

€ 130,-

€ 85,-

86 mm

125 mm

Voor een volledig overzicht van de advertentietarieven, toeslag voor kleur, prijzen voor het insteken van bijlagen en richtlijnen voor het aanleveren van de advertentie neemt u contact op met de heer Chr. J. Snabilié: 020 - 690 74 47 of kijkt u op www.kartografie.nl/kt/aanwijzingen/adverteerders

1/2 pagina in tijdschrift

1/4 pagina in tijdschrift

1/8 pagina in tijdschrift

*Voor al uw*

# LENTEKAARTEN

visie op grootformaat
CARTO PRINT B.V.

| Zichtenburglaan 64 | 2544 EB Den Haag | Telefoon 070 3671348 | Fax 070 3298603 |

# Ons cultureel erfgoed beter in beeld

## Pictura Imaginis

digitalisering van beeldarchieven

## Pictura Database Publishing

beeldbanken & webprojecten

ZUIDERZEEMUSEUM | ENKHUIZEN
DE GEHELE TENTOONSTELLINGSCOLLECTIE OP LOCATIE OPGENOMEN

GEMEENTEARCHIEF ZAANSTAD
90.000 FOTO'S IN MEMORIX

# Een nieuw leven voor oude beelden

Pictura Imaginis houdt zich bezig met het digitaal conserveren, ontsluiten en beschrijven van allerlei soorten (beeld)collecties. De specialisten uit Heiloo vervaardigden inmiddels tal van makkelijk toegankelijke, digitale databases van uiteenlopende collecties en archieven. Historische schatten en kostbare collecties die anders in stoffige laden zouden verkommeren, leiden dankzij Pictura een nieuw digitaal leven.

**Grotere collecties, grotere betekenisverbanden**

Vijf jaar geleden stelde de Wetenschappelijke Technische Raad in het rapport 'Alles uit de kast' een paar sombere feiten vast: er was nog maar weinig cultureel erfgoed in gedigitaliseerde vorm ontsloten.
Instellingen misten veelal de capaciteit en de kennis om goed te digitaliseren en de gebruiker kon niet gemakkelijk vinden wat hij zocht.
Op dit moment is er op die punten behoorlijke vooruitgang geboekt. Pictura Imaginis leverde daaraan een substantiële bijdrage.

Zeer recent echter schreef de staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen aan de Kamer: 'Goed digitaliseren betekent niet alleen maar het creëren van een bestendige aanwas van nieuwe bronnen binnen het digitale domein, maar vooral een grote flexibiliteit om deze bronnen, los van fysieke, temporele en contextuele beperkingen in te zetten bij het doen van onderzoek, het ontwikkelen van interactieve leerapplicaties, het nemen van beleidsbeslissingen, het ontplooien van creatieve activiteiten en kennisoverdracht op alle cognitieve niveaus. Door goed te digitaliseren kan een initiële investering dubbel renderen: het maakt continu gebruik en hergebruik van het gedigitaliseerde materiaal mogelijk waardoor grotere betekenisverbanden vanzelf ontstaan.'

Kortom, het is heel mooi dat de inspanningen zijn gericht op collectiebeheer en het digitaliseren van de eigen objectcatalogi. Dat is ook heel functioneel waar het gaat om kennis over plaats van het object in de collectie.
Het is ook goed dat gedigitaliseerd materiaal, dankzij slimme verwerking, voor bredere publieksgroepen bereikbaar wordt en Pictura prijst zich gelukkig ook hier een rol van betekenis te hebben kunnen spelen. Maar de staatssecretaris voorziet een ontwikkeling die grotere betekenisverbanden toelaat. Dat stelt hoge eisen aan de beschrijvingsfaciliteiten en softwareontwikkeling die gemeenschappelijke beschrijving van collecties mogelijk maakt. Pictura biedt ook op dat vlak een efficiënte oplossing in de vorm van het nieuwste, door eigen programmeurs ontwikkelde, webbased programma Memorix. Hiermee heeft Pictura nu het hele digitale traject in portefeuille: van digitale kopie tot dynamische beschrijving.

MEMORIX MOVIE – VIDEO DIGITALISEREN: BESCHIKBAAR OP DVD EN WEB.

DIVA project 'De kleur van Nederland' - Kadaster Nederland en Rijksarchieven
18.000 minuutplans op 300 dpi, ware grootte

Waterland Art Press | Purmerend
schilder: Henk Hofstra

# Stilstand is geen achteruitgang

Pictura Imaginis maakt om te beginnen 'afbeeldingen van afbeeldingen'. Wij digitaliseren collecties op een heel exacte manier; namelijk door een 1 op 1 reproductie met hoge resolutie te maken van een origineel. Onder het motto: originelen beschermen zonder ze af te schermen, passeerden al tal van collecties onze studio.

**Digitaliseren**

Alles wat 'stilstaat' moet worden onderhouden om de spreekwoordelijke achteruitgang tegen te gaan. Heel precieze kopieën maken van originelen is een gedegen stap op weg naar dergelijk noodzakelijk onderhoud. De exacte kopie heeft alle informatiekenmerken van het origineel. Raadpleging van originelen, met de daarmee samenhangende slijtage, is niet langer noodzakelijk. De originelen worden 1:1 gescand, zodanig dat het kleinste betekenisvolle detail wordt opgenomen.

**De mensen**

Bij Pictura Imaginis zijn dagelijks tientallen mensen aan het werk, waaronder beeldspecialisten en computer wizzards. Wie doet nu wat?
Mensen met een grafische en/of een fotografische achtergrond, meestal bestaand uit een goede opleiding én relevante werkervaring, zitten achter de camera's en scanapparatuur. Zo zijn er ervaren beroepsfotografen en afgestudeerden van kunst- en designacademies.

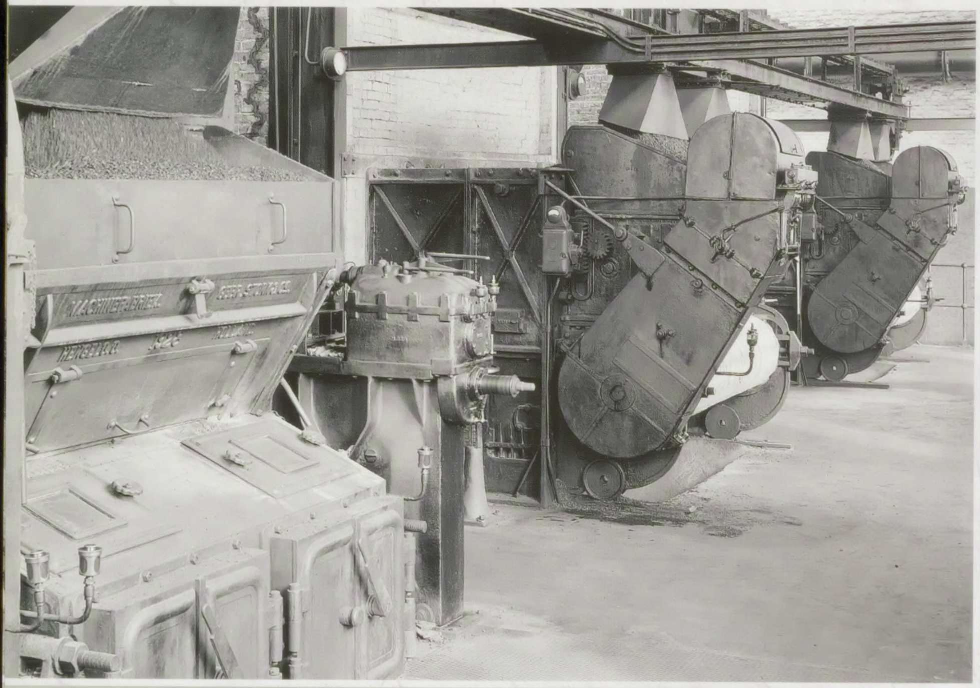
Natuurlijk zijn er onze supersnelle productiemedewerkers. Wat dacht u van 25.000 ansichtkaarten of 20.000 knipsels die stuk voor stuk op dezelfde manier behandeld moeten worden. Het vergt nogal wat om daarbij de concentratie te behouden, alles goed te doen, geen fouten te maken.

De datamanagers van Pictura zijn gespecialiseerd in het verwerken van massieve hoeveelheden data. Elk project heeft een eigen projectmanager, die de voortgang, kwaliteit en logistiek in de gaten houdt.
We hebben een documentalist die zich bezighoudt met materiaalanalyse en behandelwijze van originelen.
Het ophalen en wegbrengen van collecties wordt door onze vaste chauffeur gedaan. Een logistiek medewerker maakt daarvoor de afspraken en begeleidt het proces.

De automatiseringsdeskundige, de systeemkenner, de database specialist: samen zorgen ze ervoor dat de beste oplossingen bedacht worden voor ieder specifiek project, dat de meest ingewikkelde programma's zo gemaakt zijn dat er simpel en snel mee gewerkt kan worden door niet-kenners en dat alle computersystemen in het bedrijf werken.

Een 'serverdokter' maakt dagelijks een ronde langs alle webservers, om ze gezond te houden en te beschermen tegen virussen, inbraken, 'hostile attacks'... Een dokter die als een middeleeuwse beschermheer het bolwerk weet te verdedigen, de poorten op tijd weet te sluiten en drama's weet af te houden... De kennis die we tijdens het werken met oude originelen opdoen, komt ook in dit computer- en informatietijdperk vaak goed van pas.

## meer weten over digitaliseren: www.pictura-im.nl



**HISTORISCH CENTRUM OVERIJSSEL | ZWOLLE**
COLLECTIE STORK, 10.000 FOTO'S, GLASNEGATIEVEN

**ARCHIEFDIENST RIJSWIJK**
BEELDCOLLECTIE IN MEMORIX

# Schatgraven óók voor beginners

Wie over een exacte kopie van een origineel beschikt, heeft niet alleen de informatie van het origineel veilig gesteld, maar kan die informatie nu ook makkelijker en met minder risico's toegankelijk maken voor derden. Alle mooie, bijzondere, kostbare, leerzame of unieke collecties die waren voorbestemd om in de duisternis van het archief te verpieteren -tot die spaarzame ogenblikken dat ze even door een deskundige werden onderzocht en bekeken- zijn nu in principe ook toegankelijk voor beginners; voor een breed publiek.
Pictura levert op maat gemaakte databases waarin de kopieën overzichtelijk worden bewaard en snel kunnen worden geraadpleegd. De reproducties zijn bovendien in dusdanige formaten opgeslagen dat het vermenigvuldigen ervan via prints, drukwerk, inter-/intranet en exposities eenvoudig mogelijk wordt. Effectieve ontsluiting dus van iedere collectie en elk archief, voor archieven, musea en bibliotheken.

# Volg het digitale spoor van Pictura Imaginis: het proces

**Aanleveren collectie**
Op het meest links gelegen station, in het schema op pagina 5, loopt het oorspronkelijke materiaal binnen. Dat kan van alles zijn: foto's, kleinbeelddia's en glasnegatieven. Pictura digitaliseerde ook bijzondere landkaarten – waaronder VOC-kaarten –, oude ansichtkaarten, schilderijen, bijzondere foto's en postzegelverzamelingen. Daarnaast bieden wij nu ook de mogelijkheid om video te digitaliseren.

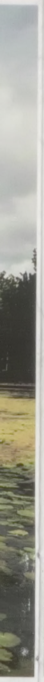
Niet al het aangeboden 'analoge' materiaal is meteen geschikt voor bewerking. In sommige gevallen is een grondige voorbehandeling van het materiaal noodzakelijk.

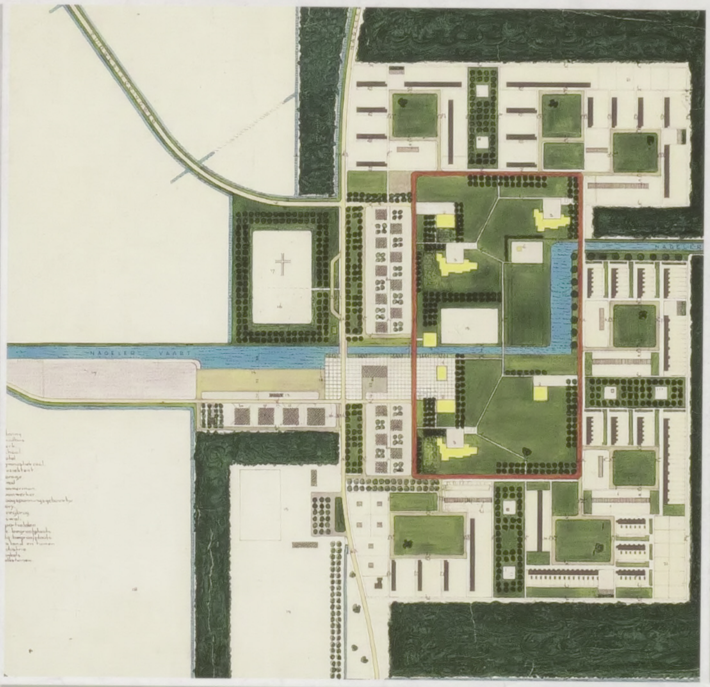
**Digitaliseren**
Is dat station gepasseerd dan arriveert het beeld op de plaats waar het wordt 'gedigitaliseerd'. Dat betekent dat er een 1 op 1 reproductie van het origineel wordt gemaakt. Dus een niet van het origineel te onderscheiden kopie waarin, indien dat noodzakelijk is, allerlei correcties kunnen worden aangebracht.

Na een controle van dat resultaat, wordt het beeld geadministreerd om vervolgens in een database te worden opgeslagen. Daarmee is de digitaliseringfase afgelopen.

**Beheren**
Het beeld staat nu klaar voor verder beheer. Op welke wijze dat beheer vorm krijgt is afhankelijk van wat de klant ermee wil doen. Zo zal bijvoorbeeld een archiefbeheerder in eerste instantie een zo groot mogelijke toegankelijkheid voor het publiek nastreven. De exacte kopieën zijn in dusdanige formaten bewaard dat er hoge kwaliteit drukwerk van kan worden gemaakt en dat er op internet uitvoerig naar kan worden gekeken. Dusdanig dat bijvoorbeeld inzoomen op het beeld mogelijk is, maar toch ook weer zo dat niet iedereen thuis er zomaar hoge kwaliteit printjes van kan maken.

**Memorix**
Uiteindelijk moet het beeld worden beschreven en dat kan met Memorix, een webbased programma, dus collectief. Collectief om de snelheid te vergroten, om uit-





Pictura Imaginis staat voor: kwaliteit, service en veiligheid

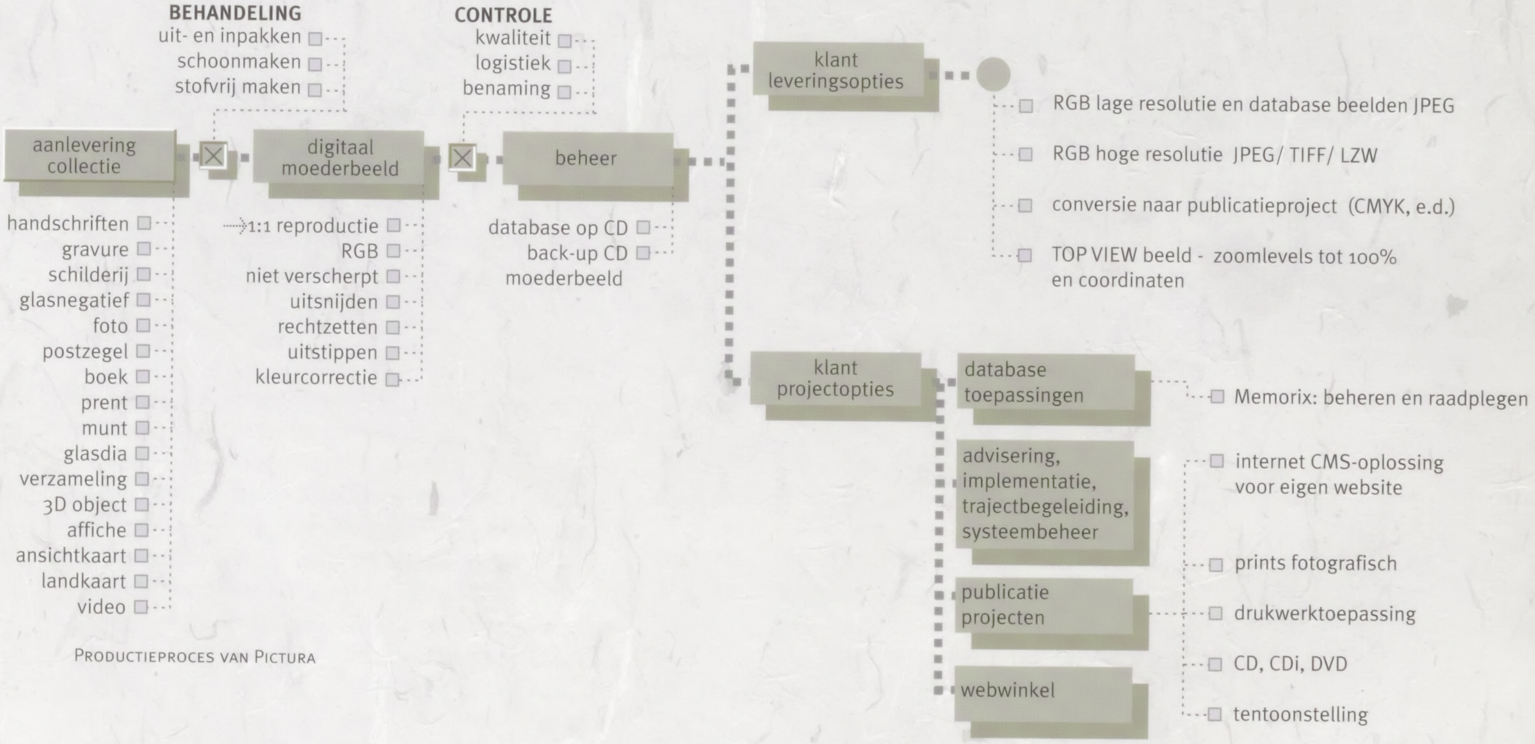
**Kwaliteit**
- hoogwaardige apparatuur
- gekwalificeerd personeel
- continue kwaliteitscontrole
- speciaal verpakkingsmateriaal
- eigen studio

**Service**
- kwaliteitsmanager
- documentalist

**Veiligheid**
- eigen vervoer
- all-risk museumverzekering
- studio's BORG gecertificeerd

BUREAU MONUMENTEN & ARCHEOLOGIE | AMSTERDAM
FOTOCOLLECTIE NEGATIEVEN EN FOTO'S

NEDERLANDS ARCHITECTUUR INSTITUUT | ROTTERDAM
COLLECTIE ARCHITECTENSCHETSEN




PRODUCTIEPROCES VAN PICTURA

wisselbaar te kunnen beschrijven met andere beheerders, maar ook om telkens te kunnen variëren in toonzetting en thematiek om aansluiting bij andere doelgroepen te vinden (dynamisch contentbeheer). Afbeeldingen blijven onveranderlijk fraai tot hun recht komen in een zich steeds veranderende context. De feiten blijven statisch, maar kunnen met Memorix telkens in een andere tekststroom worden meegevoerd.

**Veiligheid en verzekering**

Omdat Pictura in de eigen studio scant en fotografeert is veel aandacht besteed aan veiligheid. Veel van het door ons behandelde materiaal is uniek en kwetsbaar. Dat vraagt niet alleen omzichtig handelen van onze medewerkers maar het stelt nogal wat eisen aan de omgeving waarin wordt gewerkt.

Onze panden zijn BORG gecertificeerd. Uw originelen zijn hiermee tot de hoogste norm beveiligd. Ook het vervoer van origineel materiaal is volledig verzekerd. Bovendien werken wij met een vaste chauffeur en bepalingen van wat de chauffeur wel en niet mag doen zijn contractueel vastgelegd. Daarnaast is een speciale manager met de gehele logistieke afhandeling belast, zodat uw originelen precies gelokaliseerd kunnen worden. Bovendien wordt per dag bijgehouden hoe ver het project gevorderd is en wordt de deadline nauwlettend in de gaten gehouden.

BRU001002961
Stadsarchief Brugge

BRU001002965
Stadsarchief Brugge

BRU001002969
Stadsarchief Brugge

EEN WEBBASED BARCODE-PROGRAMMA ZORGT VOOR UNIEKE IDENTIFICATIE EN BESTANDSNAMEN. BESTAANDE NUMMERS KUNNEN MEEGEPRINT WORDEN

COLLECTIE DORNIER | DORDRECHT
BEELDCOLLECTIE DORNIERFABRIEK, BURGERHOUT

STREEKARCHIEF REGIO EINDHOVEN
800 LUCHTFOTO'S VAN 1 X 1 METER

STADSARCHIEF GENT
COLLECTIE OPERADIVA'S
IN MEMORIX

NEHA | AMSTERDAM
TULPENBOEK VAN DIA

# Memorix: toegankelijke webdatabase

Als je een collectie toegankelijk wilt maken moet je deze ook actief en efficiënt beschrijven. In een tijd van schaalvergroting en toenemende samenwerking, waarbij meerdere collecties bijeen worden gevoegd om ze met meerderen te kunnen beheren, is beschrijving door verschillende personen onvermijdelijk. Meer beschrijvers aan het werk, betekent verhoging van de productiviteit. Pictura Database Publishing ontwikkelde daarom zelf een webbased programma: Memorix. Hiermee wordt geautoriseerde collectiebeschrijving vanuit meerdere invalshoeken, door meerdere personen, vanaf meerdere plaatsen mogelijk.

memorix PICTURA

### Memorix, dé webdatabase voor beheren en raadplegen

- Krachtig webbased systeem op 'open source' basis
- Eén licentie, meerdere gebruikers (RHC-model)
- Flexibel in te richten beheeromgeving
- Autorisatie tot op formulierniveau
- Mogelijkheid voor eigen webwinkel
- Modules: beeld, audiovisueel, bibliotheek, museum en archievenoverzicht
- CMS voor uw website
- Inhoudelijke begeleiding door documentalist
- Uw eigen server bij Pictura
- Perfecte back-up
- Publiek: eigen selecties bewaren, reageren per record, forum
- Zoeken: vrij (google systeem), op trefwoord, in thesaurus, op topografische kaart, in thema's

**Webbrowser**

In tegenstelling tot andere archiefbeheersystemen maakt u bij Memorix geen gebruik van ingewikkelde programmatuur, maar van de vertrouwde webbrowser. U krijgt de gegevens op een dynamische wijze op uw beeldscherm gepresenteerd, waarbij zorgvuldig aandacht is besteed aan de kwaliteit van het digitale beeld. Door het gebruik van de webbrowser, wordt de automatiseringsafdeling van uw bedrijf of instelling niet belast met het beheer van een klassieke applicatie.

**Hosting**

Maar dat is niet het enige voordeel. Omdat Memorix op een server draait die door Pictura wordt gehost en niet op afzonderlijk pc's, elimineer je bij samenwerking het hinderlijke probleem van onuitwisselbaarheid. Het ontbreken van een standaard bij archiefbeschrijving heeft geleid tot een jungle van beschrijvingsmethoden die samenwerking kunnen frustreren. Met Memorix is dat probleem opgelost. Iedereen draagt daaraan volgens een hiërarchie van autorisatie- zijn eigen specifieke steentje bij.

**'Open source basis'**

Ook aan de kostenkant heeft Memorix een doorslaggevend voordeel. We werken op basis van het 'open source' systeem. Dat houdt in dat er geen enkele afhankelijkheid meer is van de grote commerciële soft-

STADSARCHIEF BRUGGE
16.000 FOTO'S EN GLASNEGATIEVEN IN MEMORIX

MUSEUM FLEHITE | AMERSFOORT
DE GEHELE PRENTENCOLLECTIE

# www.pictura-dp.nl > memorix > probeer het zelf

warehuizen die hun eigen prijsstrategie hebben. Aan de achterkant van het systeem zorgt het zeer krachtige database systeem MySQL voor een snelle én veilige opslag van de data. Samen met de algemeen gebruikte scripttaal PHP en Apache webserver en het besturingssysteem Linux zijn we klaar voor de toekomst.

### Raadplegen

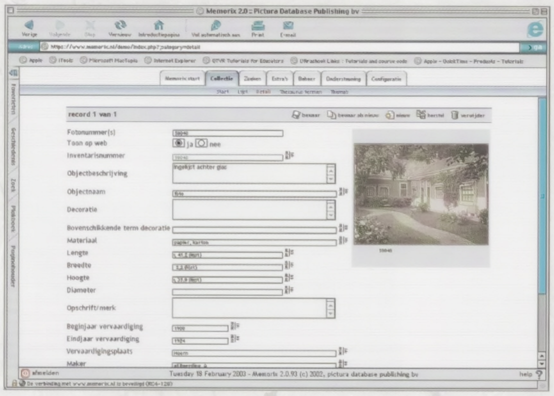
Behalve het beheren van uw collecties wilt u natuurlijk ook het publiek mee laten genieten van uw historisch materiaal. Voor deze publiciteit bepaalt u samen met Pictura een interface voor uw bezoekers. U bepaalt dus welke informatie de bezoekers kunnen raadplegen en hoe de informatie gepresenteerd wordt. Memorix kan uiterlijk geheel aangepast worden aan uw huisstijl. U heeft op deze manier volledige controle over de publiekskant. Met één druk op de knop bepaalt u of een object op uw website zichtbaar moet zijn voor het publiek. Zo zijn de door u ingebrachte gegevens direct, zonder tussenkomst van derden, beschikbaar. Aan deze digitale studiezaal kunt u eventueel ook een webwinkel koppelen om uw digitale afbeelding te verkopen.

### Web-inzoomsysteem Topview

In Memorix kunt u via Topview digitale afbeeldingen op een efficiënte, hoogwaardige manier, via internet en intranet, tonen op een beeldscherm. Met dit systeem krijgt de internetgebruiker steeds een bepaald (zelf gekozen) gedeelte van het digitale beeld op zijn of haar beeldscherm. Hierdoor verliest het systeem geen snelheid, ook bij beelden van enorme omvang, zoals schilderijen en topografische kaarten. Ook Topview maakt gebruik van 'open source' technieken en het is dus niet nodig (dure) licentieovereenkomsten af te sluiten.
De digitale beelden kunnen worden bekeken in een viewer die ontwikkeld is in de programmeertaal Java van Sun. Deze viewer biedt, naast de mogelijkheid om in te zoomen op een digitaal beeld, ook ondersteuning voor GIS (Geografisch Informatiesysteem)-toepassingen.

### Content Managementsysteem voor uw website

Met deze webapplicatie kunt u zonder kennis van html of programmeren de vorm, functionaliteit én de inhoud besturen.



DETAILSCHERM BEHEER MEMORIX

BASIS TOPVIEWSCHERM

### Open Source als basis

- LINUX
- APACHE webserver
- MySQL database
- PHP scripts
- TOPVIEW
- CMS website
- STATISTIEK

Legermuseum | Delft
Beeldcollectie

KDC | Nijmegen
Collectie Katholiek leven in beeld

## Publiek maakt eigen selectie

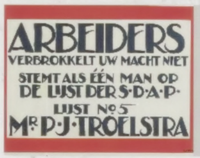
Met het Gemeentearchief in Amsterdam ontwikkelde Pictura de Beeldbank Amsterdam:
(www.gemeentearchief.amsterdam.nl)
Hierin zijn op dit moment ongeveer 30.000 foto's en bouwtekeningen uit verschillende collecties opgenomen, waaronder 1.500 foto's van Jacob Olie. Dit jaar worden daar nog zeker 100.000 afbeeldingen aan toegevoegd.
Heel bijzonder aan deze beeldbank is dat de gebruiker met zijn eigen login en password de gemaakte selectie kan bewaren, beheren en bestellen. Alle beelden zijn inzoombaar in Topview-formaat. De website wordt beheerd met Memorix.

## Beeldnet: publicaties voorbereiden vanaf elke werkplek

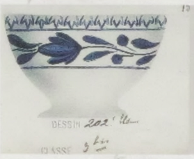
Beeldnet is een Memorix toepassing die speciaal ontwikkeld is voor het intern gebruik door de medewerkers van de Provincie Noord-Holland. In het beeldarchief is de hele collectie van de Provincie Noord-Holland, bestaande uit historisch én modern materiaal, opgenomen. Het beeldarchief is op elke werkplek via internet/intranet opengesteld voor alle medewerkers. Door middel van een indeling in het systeem van 'rode', 'oranje' en 'groene' beelden is voor een medewerker in één oogopslag te zien wat de rechten zijn die op de beelden rusten.
Beeldnet wordt beheerd met Pictura Memorix.

### Het Geheugen van Nederland
Grensoverschrijdende digitaliseringsprojecten

Rijksmuseum van Oudheden | Leiden
Beelden uit archeologische collectie

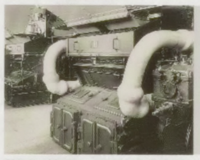



IISG | Amsterdam
Collectie SDAP archief



Sociaal Historisch Centrum voor Limburg
Ontwerpen
N.V. Koninklijke Sphinx

Zuiderzeemuseum | Enkhuizen
Objecten uit geëxposeerde collectie



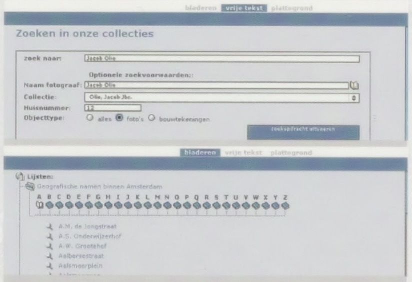
Historisch Centrum Overijssel
Fotocollectie Stork

Persmuseum | Amsterdam
Peter van Straaten politieke prenten

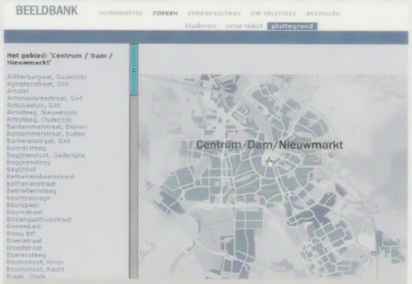
RKD | Den Haag
Iconografisch bureau portretten op dia's

Joods Historisch Museum | Amsterdam
Collectie JHM

### Gemeentearchief Amsterdam




Zoek op 'vrije tekst' en 'bladeren'




Zoek op 'plattegrond'

Resultaat in gallery

Topview, inzoomen tot 4x ware grootte.

### Provincie Noord-Holland

Homepage

Industrie-energie

Economie-toerisme

Landschapsschoon

## 50.000 records foutloos in drie weken

Pictura heeft binnen 3 weken meer dan 50.000 krantenknipsels van de Collectie Veenhuijzen ingevoerd. Bijzonder aan dit project is dat 20 extern geworven medewerkers via internet de gegevens hebben ingevoerd. Om een zo hoog mogelijke kwaliteit van de invoer te garanderen zijn alle knipsels tweemaal ingevoerd, door verschillende personen. Bij de module hoort dan ook een controlefunctie die de twee sets naast elkaar zet en vergelijkt. Automatisch komen dan de fouten naar voren. De beheerder kan de juist ingevoerde gegevens met één klik selecteren. Dit is een project voor het Geheugen van Nederland.

## Op weg naar Beeldbank Vlaanderen

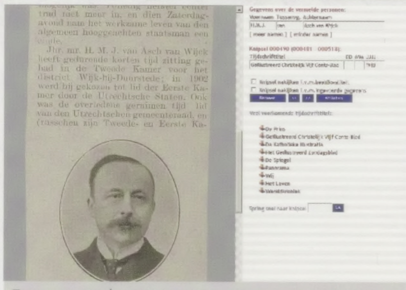
Pictura digitaliseert collecties voor de stadsarchieven, musea en monumentenzorg van een aantal steden in Vlaanderen, onder andere in Brugge, Gent, Antwerpen en Mechelen.

Inmiddels kunt u op www.beeldbankgent.be prachtige collecties glasnegatieven bekijken van het stadsarchief en oude lantaarnplaatjes van het museum Het Huis van Alijn. Ook www.beeldbankbrugge.be is al enige tijd te bezoeken. De collectiebeheerders van Brugge, Gent en Mechelen werken met Memorix. Eén van de voordelen van Memorix is dat de hele stad gebruik maakt van één licentie.

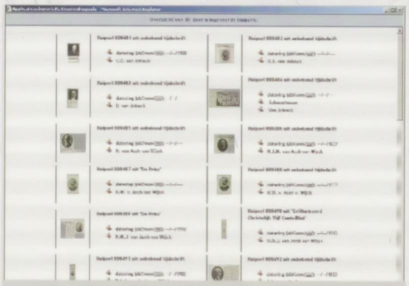
## Provinciaal sluitend beeldbanksysteem

De Noord-Hollandse Beeldbank is een initiatief van beeldcollectiebeheerders in Noord-Holland.
Op www.beeldbank-nh.nl kunt u zoeken naar oude foto's, prentbriefkaarten, tekeningen, prenten en kaarten van plaatsen en gebeurtenissen in Noord-Holland, van de 16e eeuw tot heden. Beelden uit Memorix koppelen automatisch aan de beeldbank.
Geschiedenisbank Noord-Holland is een initiatief van Museaal & Historisch Perspectief in samenwerking met 108 historische verenigingen. In het beheersysteem Memorix, kan elke vereniging haar eigen website, agenda, pulicaties en beeldcollectie beheren.
www.geschiedenisbank-nh.nl

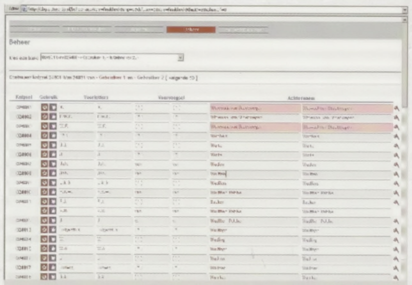
### Centraal Bureau voor Genealogie



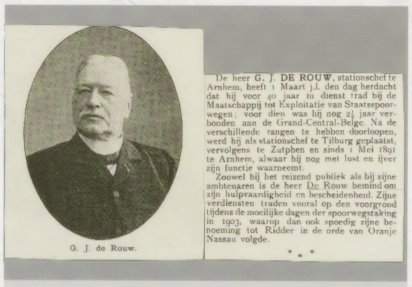
Entry test | invoerscherm



Invoercontrole medewerker

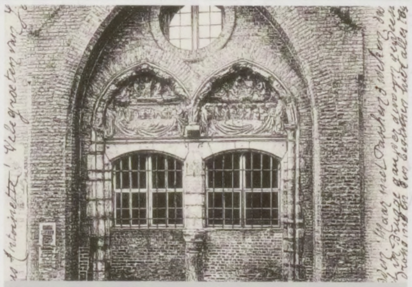


Vergelijkingstabel dubbele invoer

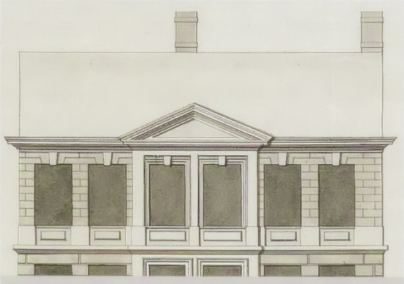



Knipsel

### Brugge – Gent – Antwerpen



Stadsarchief Brugge



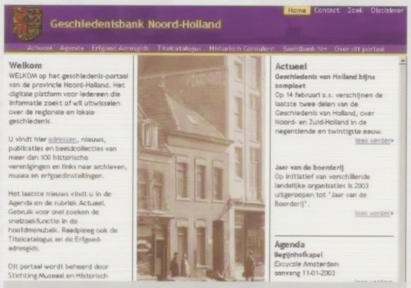
Stadsarchief Gent

Huis van Alijn | Gent

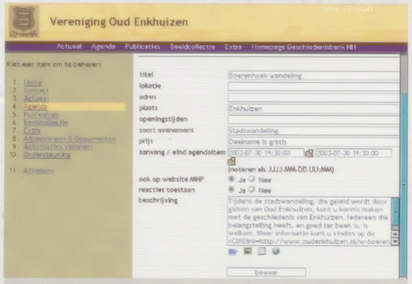
Stadsarchief Antwerpen

### Beeldbank Noord-Holland Geschiedenisbank Noord-Holland

Homepage beeldbank-nh.nl

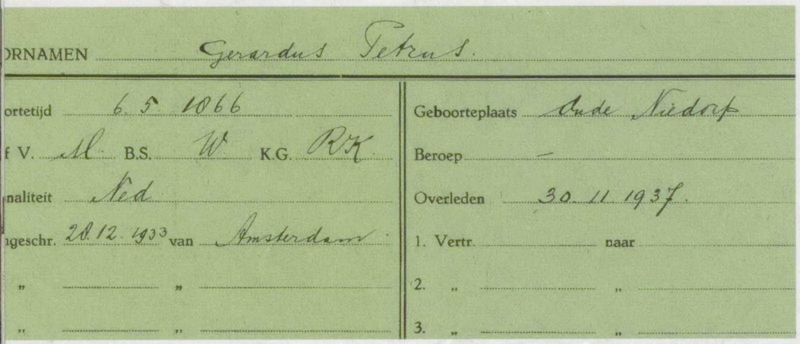


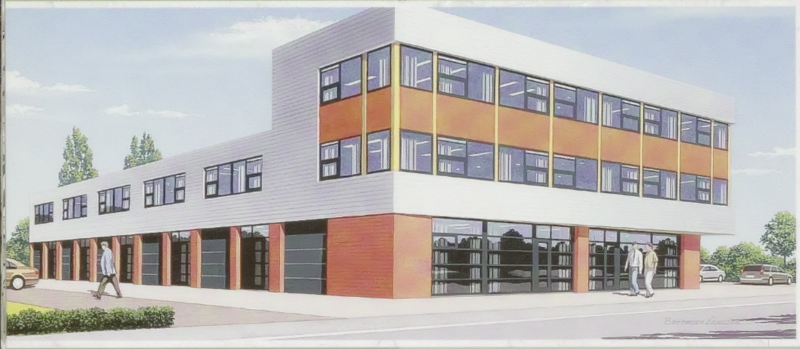
Homepage geschiedenisbank-nh.nl

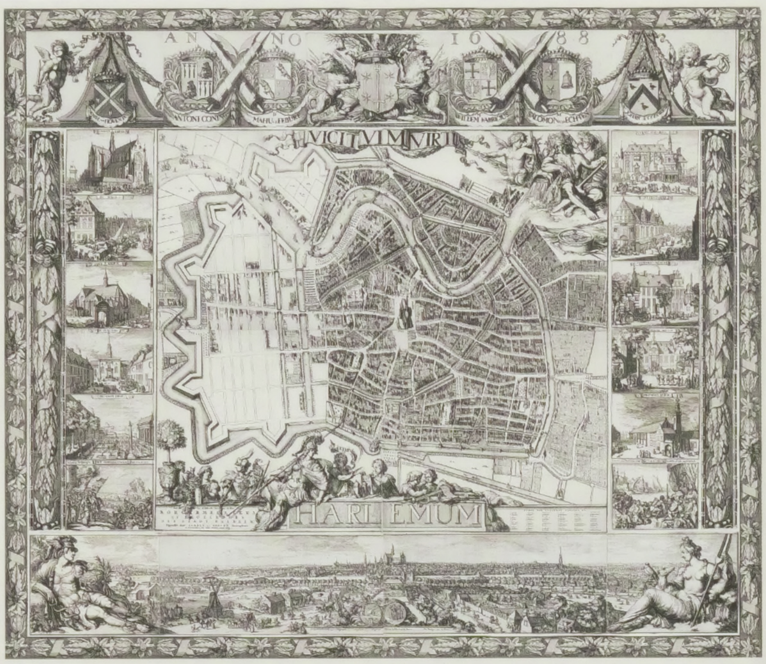


Beheeromgeving | Vereniging Oud Enkhuizen

oudenkhuizen.geschiedenisbank-nh.nl


ORNAMEN Gerardus Petrus.
ortetijd 6. 5. 1866
Geboorteplaats Oude Niedorp
f V. M B.S. W K.G. RK
Beroep –
naliteit Ned
Overleden 30. 11. 1937.
geschr. 28.12. 1933 van Amsterdam
1. Vertr. naar
2. „ „
3. „ „





**Regionaal Archief Alkmaar**
GEZINSKAARTEN IN MEMORIX

**Midi Center | Alkmaar**
ARTIST IMPRESSIONS VOOR BOUWBORDEN

**Archiefdienst Kennemerland | Haarlem**
SAMENGESTELDE KAART 200 X 180 CM

# Speciale modules

De functionaliteiten van Memorix worden nog steeds verder ontwikkeld. Het ontwerp voor een archievenoverzicht is op dit moment klaar en Pictura maakt ook een speciale module voor bibliotheek en museum. Deze modules zijn perfect in te passen in Memorix. De gegevens van uw huidige systeem kunnen door onze programmeurs overgezet worden naar de gewenste module. Deze gegevens hoeft u dus niet opnieuw in te (laten) voeren.

**Archievenoverzicht**
Binnen Memorix is het dus mogelijk een speciale archiefmodule op te nemen. Deze is ook webbased en kan door middel van een autorisatiesysteem door meerdere archieven met een samenwerkingsverband gebruikt worden. Het systeem heeft de volgende mogelijkheden:
- Zoeken en raadplegen archieven
- Archiefbeheer; toevoegen/muteren van gegevens
- Maken van lijsten
- Bezoekersregistratie
- Bruikleen- en uitleenregistratie

Eventuele aanpassingen aan de hand van uw huidige systeem zijn geen probleem.

**Bibliotheekmodule**
Met deze module, die ook geheel webbased is, wordt het beheer van uw bibliotheek een stuk eenvoudiger; van beheren tot raadplegen tot het maken van lijsten. Op hoofdlijnen is deze module als volgt ingedeeld:
- Raadplegen catalogi
- Algemene gegevens bibliotheekcollecties
- Catalogusbeheer
- Uitleenregistratie
- Depotbeheer
- Materiaalbeheer
- Maken van lijsten

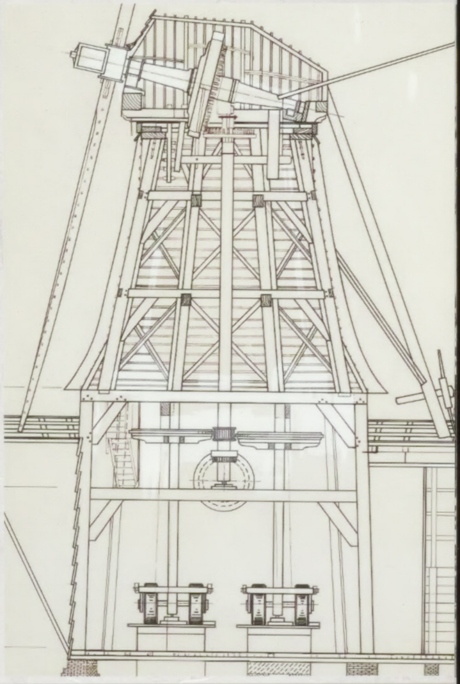
Het is ook mogelijk deze module aan uw eigen specifieke wensen en huidige systeem aan te passen. Denk bijvoorbeeld aan een thesaurus of bezoekersregistratie.

**Museummodule**
In de museummodule is het mogelijk de collectie te beheren zoals in de beeld- en bibliotheekmodule. Maar, in de museummodule kunt u de museale procedures vastleggen. U kunt bijhouden welke stukken uitgeleend of in bruikleen zijn. Zo kunt u op elk gewenst moment en vanaf elke plaats met een internetverbinding zien waar uw kostbare voorwerpen uit uw collectie zich bevinden.

„Ik voel me soms net een schilder," bekende een van onze fotografen, „wanneer ik zie dat de klodders verf op het digitale beeld bijna van het computerscherm afspatten!"

Huis van Alijn | Gent
toverlantaarnplaatjes

RKD | Den Haag
glasnegatieven 30 x 40 cm – goudaramen



Vereniging Zaansche Molen | Koog aan de Zaan
beeldcollectie in Memorix

# Eerste hulp bij database-beschrijving

Het inhoudelijk beschrijven van databases is tijdrovend en precies werk. Als je weet welke beschrijving bij welk beeld hoort, ben je al een eind op de goede weg, maar dan nog kost het veel tijd om te maken. Bovendien moet de informatie zo worden gepresenteerd en gerangschikt dat de bezoeker makkelijk kan zoeken én vinden wat hij zoekt. Pictura kan ook hulp bieden bij de opzet van dat beheersysteem. Wij hebben een bibliothecaris/documentalist in dienst, die mee kan denken over de inhoudelijke opzet.

### Snel vergelijken

Met de noemers in de database wordt het vergelijken van originelen en/of collecties kinderspel; het kan zelfs leiden tot verrassende conclusies. Met één druk op de knop worden de (digitale) originelen opgesomd uit de database.
Omdat we voor de beschrijving van onze databases het webbased programma Memorix gebruiken, kunnen veel handen tegelijk het beschrijvingswerk aanzienlijk verlichten. Echter, op zo'n moment is wél coördinatie en deskundige ondersteuning noodzakelijk. Ook daarvoor is de bibliothecaris/documentalist inzetbaar.

### Invoer uitbesteden

Wie bijvoorbeeld de opdracht krijgt om 50.000 afbeeldingen binnen drie weken van relevante gegevens te voorzien, zal dat beleefd maar beslist weigeren. Pictura niet. U kunt voorbeelden bekijken op onze site www.pictura-dp.nl > casestudies > cbg.

Jacqueline van Otterloo (documentalist) legt uit: „Je kunt mensen thuis, die over een PC beschikken, inschakelen als je ze met een speciale code toegang verschaft tot je database. Wij gebruiken een selectiemethode om te bezien wie wel en niet geschikt is voor het secuur invullen van informatievelden. We gaan ervan uit dat het invullen van 800 records een dag werk in beslag neemt. De geselecteerde thuiswerkers worden overeenkomstig uitbetaald. Dit is in de praktijk een razendsnelle en uiterst betrouwbare methode van recordbeschrijving gebleken."

### Aanvullende service

Het zou ook nog zo kunnen zijn dat van een hoeveelheid beeldmateriaal de informatie geheel of gedeeltelijk ontbreekt. Omdat Pictura al langere tijd activiteiten ontplooit op het terrein van het documenteren van databases, beschikt het inmiddels over een netwerk van specialisten op uiteenlopende terreinen. Mensen die hun kennis kunnen aanwenden om ontbrekende informatie over uw beeldbank efficiënt te verzamelen.

Memorix:
schema functies
per autorisatie

Gemeentemuseum Den Haag
modecollectie

Waterlands Archief | Purmerend
gehele beeldcollectie en Waterschap Uitwaterende Sluizen in Memorix

Streekarchief Midden-Nederland | Gouda
oorlogsaffiches in Memorix

# Uw eigen digitale printshop

Even voor de gedachtenbepaling. Vroeger -en dat is in Nederland nog niet zo heel lang geleden- werd er buitengewoon zuinig omgesprongen met gereproduceerde afbeeldingen uit ons cultureel erfgoed. Ieder museum had wel een paar ansichtkaarten en wat posters in de verkoop... en daar bleef het dan bij. Het vermarkten van museale stukken was niet chic. Nu wordt daar genuanceerder over gedacht. Kunst is er niet alleen voor de grachtengordel. Corneille verkoopt zijn ontwerpen als vloerkleden en op koffiemokken. In de reclame wordt dankbaar gebruik gemaakt van ‘artistieke en historische content’ uit onze gemeenschappelijke archieven en de trend laat een steed verder in elkaar grijpen zien van commercie en kunst. Er bestaat bij het grote publiek een groeiende belangstelling voor mooie afbeeldingen.

Duurzaam behang op linnen in de theetuin van het Westfries Museum.

Alle historische prenten van het gemeentehuis Aalsmeer, vervangen door prints.

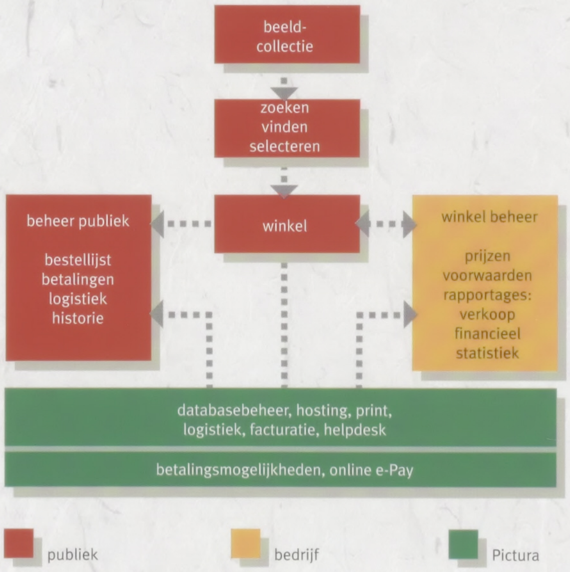
**Webwinkel**

De techniek maakt hoogwaardige reproductie mogelijk en het taboe op het massaler verspreiden van afbeeldingen met een artistieke, historische of nostalgische waarde, behoort definitief tot het verleden. Pictura Imaginis presenteert daarom in Memorix de mogelijkheid voor uw webwinkel. Deze webwinkel biedt een extra, commerciële optie om het publiek kennis te laten maken met relevant beeldmateriaal uit uw collectie: een virtuele winkel waar downloads en digitale prints worden verkocht. Het assortiment van de winkel bepaalt u natuurlijk zelf in Memorix. U maakt een keuze uit de beelden die u aan bezoekers wilt laten zien en verkopen, eventueel aangevuld met andere producten. U bepaalt zelf de voorwaarden en prijzen. De digitale printshop kan door Pictura beheerd worden. Dat betekent dat wij de shop maken en de gehele logistiek verzorgen: opdracht verwerken, printen, verpakken, adresseren, versturen, factureren, administreren en eventuele incasso voeren.

**Controle**

U kunt zelf - op een speciaal voor u afgeschermd stukje van uw website - controleren hoeveel en wat er is verkocht. Deze pagina is altijd actueel. Verder hoeft u nergens naar om te zien. Jaarlijks ontvangt u ook van ons een financieel overzicht van de verkoop.

memOrix PICTURA




Schematische weergave webwinkel

Ronald Bouscher Filatelie | Amsterdam
complete plaatreconstructie, eerste emissie, op i-cd

Regionaal Historisch Centrum Tilburg
fotocollectie in Memorix

## Hosting en onderhoud van uw Memorix en server

Een belangrijk onderdeel van het Pictura totaalconcept is de hosting en terugkerend onderhoud. Omdat iedereen te pas en te onpas de term hosting gebruikt, ontstaat ten onrechte het idee dat het om een kunstje gaat dat door iedereen wordt beheerst. Professioneel hosten vraagt echter om een forse investering van geld, kennis en techniek. Het is niet iets 'wat je er even bijdoet'.

### Server

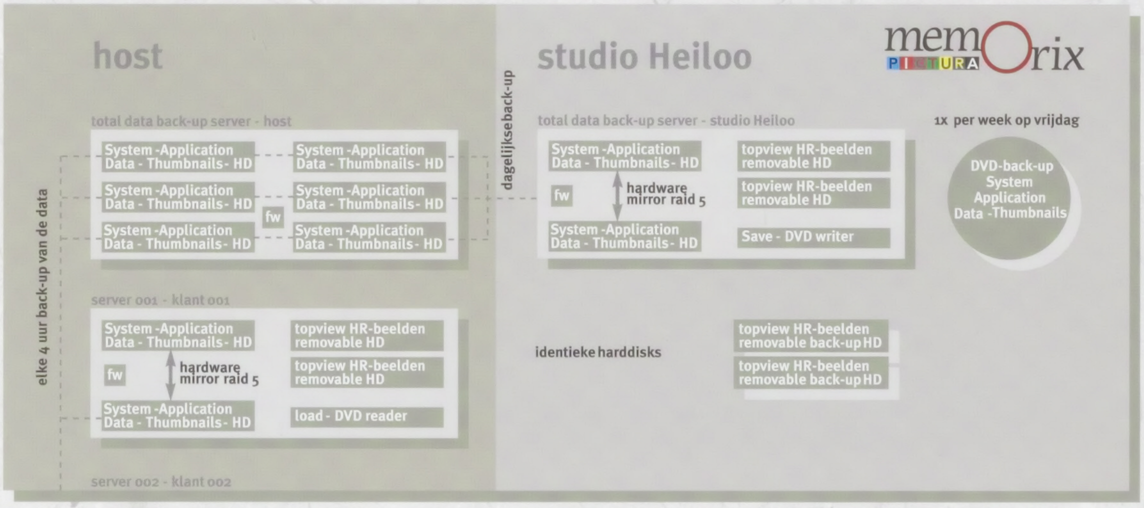
Pictura liet servers (met Linux software) bouwen met een speciale back-up mogelijkheid. In de servers zitten bijvoorbeeld twee harde schijven waar de besturingssystemen gespiegeld op staan. Dat klinkt luxe, maar het is niet overbodig. Het betekent namelijk dat na het uitvallen van een server er eentje klaar staat die het onmiddellijk overneemt.

Veel door Pictura gedigitaliseerd beeld kent de Topview optie; het gereedschap dat het mogelijk maakt, razendsnel met volledig behoud van scherpte, in te zoomen op een gekozen beeld uit de database. Dat zijn grote bestanden waar je voorzichtig mee moet omgaan. Deze bestanden staan op aparte harde schijven waarvan een schaduw harde schijf in de kluis ligt.

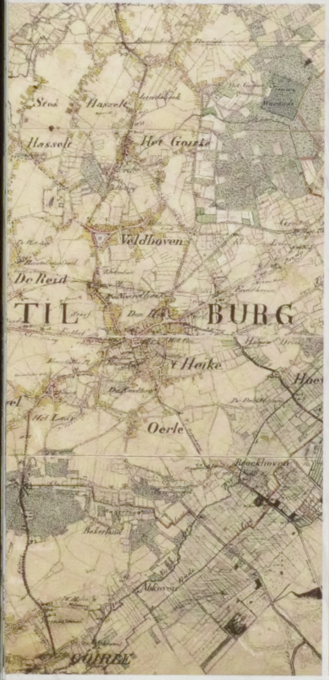
### Back-up

Pictura huurt een eigen plaats, gekoppeld aan een supersnelle internetverbinding, bij Vuurwerk Internet (Versatel) in Amsterdam. Onze klanten kunnen daar in principe twintig gigabyte aan datatransfer per maand gebruiken. Pictura koos voor Versatel vanwege de degelijke, gewaarborgde veiligheid. Het uitvallen van de stroom in heel Amsterdam (dat gebeurt dus echt, zoals we laatst in de krant hebben kunnen lezen) verstoort helemaal niets in de activiteiten van Versatel en onze klanten omdat de hele energievoorziening daar dubbel is geback-upt met dieselgeneratoren.

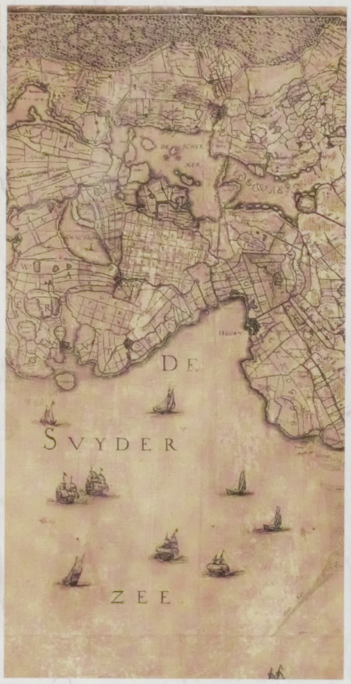
Tot slot: Pictura beschikt over een Linux-expert die iedere dag controleert of de servers rechtmatig worden gebruikt.




Schematische weergave
back-up procedure

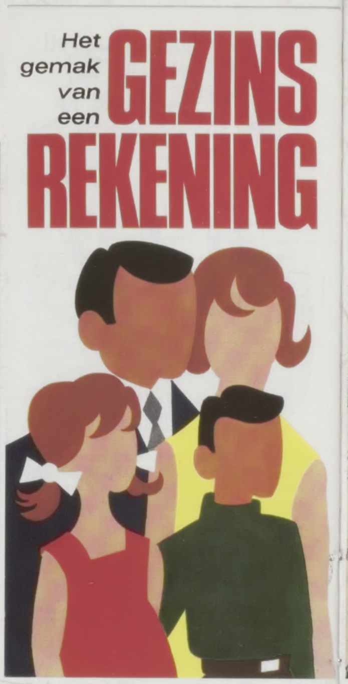



NATIONAAL ARCHIEF | DEN HAAG
MILITAIRE KAARTEN




WESTFRIES ARCHIEF | HOORN
BEELDCOLLECTIE IN MEMORIX

GELDERS DOCUMENTATIE CENTRUM | ARNHEM
INNOVATIEPRIJS VOOR WEBSITE
53.000 FOTO'S EN ANSICHTKAARTEN IN MEMORIX




RABOBANK NEDERLAND | UTRECHT
BEELDARCHIEF

# Dynamisch contentbeheer – toekomstvisie

Wat de grootste uitdaging is weten we allemaal. In de cultuurnota wordt het verbazingwekkend luchtig geformuleerd: het ontsluiten van ons cultureel erfgoed voor een breed publiek. Met dat erfgoed zelf zit het wel goed. Vakkennis en techniek hebben de omvang van digitale databases enorm doen toenemen en daarmee in principe de toegankelijkheid van ons cultureel erfgoed vergroot. De situatie waarin praktisch iedereen toegang heeft tot alle afbeeldingen uit onze geschiedenis ligt onder handbereik.

WESTFRIES MUSEUM | HOORN

Maar toch... lang niet iedereen komt naar al dat moois kijken. Onderzoekers en enthousiaste hobbyisten vinden hun weg wel. Die hadden ze overigens al gevonden vóór de uitvinding van intranet en internet. De grote publieksgroepen blijven nog weg. Kennelijk is de drempel toch nog te hoog. Hoe komt dat?

**De Coentunnel en de tiran van Batavia**

Jan Pieterszoon Coen heeft een cruciale rol gespeeld in onze vaderlandse geschiedenis, hij is te plaatsen tussen 1587 en 1629. Coen was grondlegger van onze macht in de Indische archipel. Voor de meesten echter toont de afbeelding hiernaast een man met een malle kraag die waarschijnlijk heel lang geleden heeft geleefd. Dat hij net zo heet als de tunnel bij Amsterdam is best wel geinig. Punt.

En zo vergaat het vrijwel alle prachtige of nuttige afbeeldingen die in onze groeiende digitale archieven fraai toegankelijk liggen te wezen voor het grote publiek. Als mensen al, vaak door een toevallige samenloop van omstandigheden, op onze sites en in onze databases terecht komen, zien ze fraaie plaatjes, zonder decor, zodat ze alleen maar hun schouders kunnen ophalen: leuke plaatjes, geen boeiend verhaal.

**Ons erfgoed in een context**

De drempel kan omlaag door een decor te schetsen, een samenhang aan te bieden, een verhaal te vertellen rondom afbeeldingen. Met deze aanpak zijn we er nog niet. Er moet ook een invalshoek worden bedacht. Het meest voor de hand liggend is om die te laten afhangen van de intrest- of doelgroep die we op een bepaald moment met een deel van onze collectie willen laten kennis maken. Wanneer bijvoorbeeld de aandacht van de lastig bereikbare groep van brugklassers wordt gezocht, ontwikkelt zich een ander verhaal dan wanneer de interesse van 55-plussers wordt verlangd.

De geschiedenis van Jan Pieterszoon Coen en die van de VOC kan niet alleen in verschillende toonzettingen maar ook aan de hand van allerlei thema's worden opgedist. Toonzetting en thematiek zoeken aansluiting bij de doelgroep. Thema's wisselen, toonzettingen veranderen, maar onze afbeeldingen blijven onveranderlijk fraai tot hun recht komen in een zich steeds wijzigende context. Ook al zijn de historische feiten statisch.

**Toekomst**

Een webgids kan u leiden door de steeds groter wordende databases van ons historisch erfgoed. De gids neemt u aan de hand mee door uw interessegebied. In deze ontwikkeling hebben wij een begin gemaakt met het integreren van thema's in de beheer- en raadpleegfuncties van Memorix.

Het is een eerste voorzichtige stap naar een voor ieder uitdagende historiebeleving.

Gemeentearchief Kampen
kaart- en grootbeeldcollectie

Stedelijk Museum Alkmaar
kunstcollectie op locatie digitaal opgenomen op hoge resolutie

# ■ Kosten

### Digitalisering

Voor het digitaliseren hanteert Pictura Imaginis een basis prijslijst met vaste prijzen. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten originelen en formaten. Eventueel is het ook mogelijk te digitaliseren én te fotograferen op locatie. Dan gelden uiteraard aangepaste prijzen.

### Projectprijs

Bij projecten is het mogelijk een projectprijs aan te bieden. Na materiaalanalyse en vaststelling van het protocol van afspraken over onder andere de doorlooptijd, bestandsnamen en directorystructuur en logistieke consequenties kan Pictura u een aantrekkelijke *all in* projectprijs aanbieden. Het aantal beelden meer of minder dan 5% heeft geen invloed op de projectprijs. Bij overschrijding van de 5% grens tellen de stuksprijzen uit de prijslijst. Als een eventuele overschrijding bekend is vóór de aanvang van het project wordt er een nieuwe projectprijs vastgesteld.

### Budget

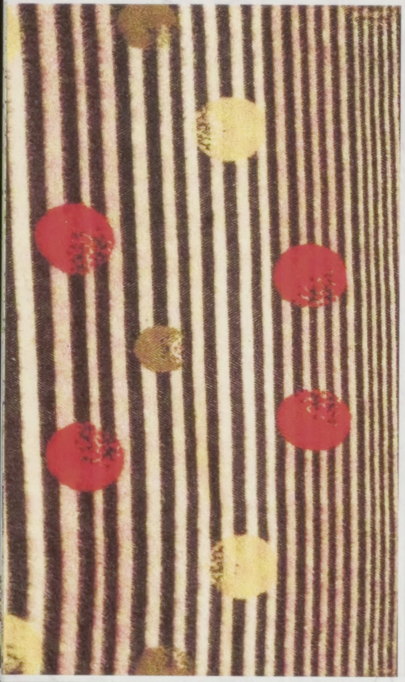
Bij reeds vastgestelde budgetten kan Pictura meedenken om een oplossing te vinden om de kosten binnen een bepaald gesteld budget te houden. Dit kan handig zijn in verband met projecten waarbij men afhankelijk is van subsidie.

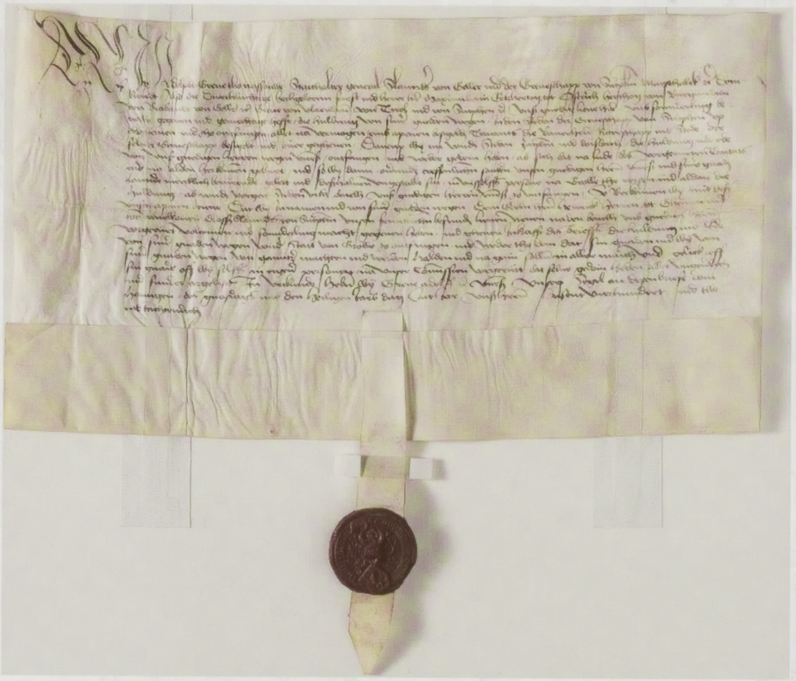
### Memorix

Voor Memorix gelden vaste prijzen voor de applicatie. Deze zijn verdeeld in kosten voor respectievelijk de beheerfuncties en raadpleegfuncties. U heeft geen lokale kosten. Een webtoegang is voldoende. De kosten voor de server, het beheer, de up-dates én de hosting zijn gecombineerd in een jaarlijks tarief.
Deze structurele kosten kunnen worden gedeeld met meerdere aan elkaar gelieerde collectiebeheerders.

Informatie over de producten en prijzen zijn op te vragen bij Pictura. Vraag naar Miranda Bolten of Onno Zaman. Of neem contact op via e-mail: sales@pictura-im.nl.

Het Archief Nijmegen: mega-negatief van 100 x 25 cm





Nederlands Textielmuseum | Tilburg
Foto en Dia collectie

Streekarchivariaat Regio Achterhoek | Doetinchem
Gemeentearchief Groenlo, charter Groenlo


PICTURA
specialisten in digitaal erfgoed

Pictura Imaginis digitalisering van beeldarchieven bv
topkwaliteit in optische reproductie van elk denkbaar origineel

Pictura Database Publishing bv
Memorix: webbased collecties beheren, raadplegen, publiceren

De Hoefsmid 11/13 | t +31(0)72 5 320 444 | info@pictura-im.nl
1851 PZ Heiloo | f +31(0)72 5 320 400 | www.pictura-im.nl



**Colofon**

Afbeeldingen:
De beelden zijn een referentie naar de collecties die gedigitaliseerd zijn. De meeste beelden zijn ten behoeve van dit doel uitgesneden, en geven dus geen volledige weergave van het origineel.

Wij willen onze klanten bedanken voor het éénmalig beschikbaar stellen van dit prachtige beeldmateriaal.

Digitaliseren: medewerkers Pictura
Tekst: Com'media
Lithografie, opmaak: Pictura
Eindredactie: Miranda Bolten
Druk: Drukkerij Bakker, Badhoevendorp

oplage: 5000


© pictura - heiloo - maart 2003



**Beelden voorzijde:**
Rijksarchief in NH – Beeldsnijder
Westfries Museum – Wabe
Gemeentearchief A'dam – Jacob Olie
Huis van Alijn – circusaffiche
Provincie Noord-Holland – luchtfoto

# GINformatief

**Geo-Informatie Nederland**

Derde nieuwsbrief van de vereniging Geo-Informatie Nederland, april 2003

GIN


## GIN officieel opgericht

**14 Februari jl. was een belangrijke mijlpaal in de wordingsgeschiedenis van GIN: op deze heugelijke dag vond de ondertekening van de oprichtingsakte door het (voorlopige) dagelijks bestuur van GIN plaats.**

*V.l.n.r.: Leen Murre, Menno-Jan Kraak en Henk Ottens.*

Het dagelijks bestuur bestaat uit voorzitter Menno-Jan Kraak, penningmeester en vice-voorzitter Leen Murre en secretaris Henk Ottens.

Met de ondertekening is de eerste formele stap gezet naar de totstandkoming van de vereniging Geo-Informatie Nederland, kortweg GIN. Verderop in deze nieuwsbrief leest u over het verdere verloop van het fusieproces, over doel en missie van GIN, de voorlopige organisatieopzet en samenstelling van het bestuur, de secties en de werkgroepen. Naast deze nieuwsbrief vind u informatie over GIN op onze website (www.geo-info.nl). Ook kunt u op gezette tijden in de bladen Geodesia, Kartografisch Tijdschrift en VI Matrix lezen over de ontwikkelingen. Op het Geodesia-congres in oktober zal GIN zich voor het eerst officieel presenteren.

## De werkgroep PR & Communicatie aan de slag

### inhoudsopgave

In deze nieuwsbrief o.a.:


- Oprichting GIN
- Het fusie-proces
- Doel en missie GIN
- Voorlopige samenstelling en organisatie GIN
- Wat gebeurt er verder in 2003?
- PR & Communicatie werkgroep aan de slag


**Begin 2003 is de werkgroep PR & Communicatie gestart met de noodzakelijke voorbereidingen om de oprichting en het fusieproces te begeleiden. De eerste taak van de werkgroep was het opstellen van een communicatieplan 2003. Na goedkeuring door het GIN-bestuur zal dit plan vervolgens worden uitgevoerd door de werkgroepleden.**

Binnen de werkgroep zijn vijf subwerkgroepen actief met de volgende aspecten:

Vervolg op pagina 2

**GIN**
**Geo-Informatie Nederland**

Vervolg van pagina 1

- GIN-Logo en -huisstijl
- Ontwikkelen GIN Nieuwsbrief (GINformatief)
- Ontwikkelen GIN tijdschrift
- Ontwikkelen GIN Website
- Voorbereiden GIN op Geodesia Congres 2003

Onder voorzitterschap van GIN implementatiemanager Wim Eimers en PR-adviseur Philip Reedijk zijn de volgende personen actief in de werkgroep:
Adri den Boer (Geo-V&W)
Winifred Broeder (NVK)
Peter van de Crommert (GITA )
Wisse van der Guchte (Geo-V&W)
Klaas van der Hoek (Bv )
Irwin van Hunen (VVL)
Dian Jansen (KvAG)
Frank Kenselaar (NVG)
Koos Krijnders (VGVI)
Theo Scheele (BvK)
Albert Venemans (NVK)
Jan Witte (VVL)

Vol enthousiasme is de werkgroep inmiddels druk bezig met het professioneel organiseren van de communicatie van en rondom GIN. Uiteraard staan de leden altijd open voor uw suggesties, ook voor de volgende GINformatief. U kunt uw reactie sturen naar info@geo-info.nl

**Website GIN: www.geo-info.nl**

**GIN**
**Geo-Informatie Nederland**

Op weg naar één GIN

# Een fusieproces: zo gaat dat

**Er komt heel wat kijken bij een fusieproces, zeker als daar negen partijen bij betrokken zijn die allemaal al geruime tijd bestaan en zo hun eigen kijk op de dingen hebben. Toch is het gelukt: in oktober 2003 zullen VVL, KvAG, NVK, NVG, NVK, Geo-V&W, Geodesia, GITA en VGVI verder door het leven gaan als GIN. Een kijkje achter de schermen van een fusie.**

Het hele proces van het eerste idee voor samenwerking tot de invulling van een tastbare organisatie zullen we u hier besparen. Die fase is succesvol afgesloten met de ondertekening van de oprichtingsakte op 14 februari 2003. Nu moeten alle deelnemende verenigingen de procedure voor de fusie conform hun eigen hun statuten gaan volgen. Voor de stichtingen Geodesia en GITA geldt een iets afwijkende werkwijze. Eind april wordt het fusievoorstel ondertekend door alle bestuursleden van alle betrokken verenigingen gedeponeerd bij de respectievelijke Kamers van Koophandel. In dit voorstel tot fusie is in detail beschreven waarom de partijen willen samengaan, hoe de huidige activiteiten worden voortgezet en hoe nieuwe activiteiten zullen worden ontplooid. Na de ter inzage legging hebben de verenigingen tot 23 oktober 2003 de gelegenheid de formele besluitvorming rondom de voorgenomen fusie af te ronden. Het Geodesia Congres zal op 23 oktober geheel in het teken staan van de officiële oprichting van GIN.

### *Speciale positie BvK*

GIN is een brede (beroeps)vereniging voor iedereen die zich professioneel bezig houdt met geo-informatie. Omdat BvK voor haar leden met name vakbondsbelangen behartigt en dit zal blijven doen, is BvK niet betrokken bij de fusie. Wél zal een samenwerkingsovereenkomst worden gesloten waarin details worden geregeld over de wijze waarop de leden van de BvK door GIN geïnformeerd kunnen blijven worden over de vaktechnische zaken. Ook een vertegenwoordiging van de BvK in het GIN bestuur kan hierbij worden geregeld.

### *Planning besluitvorming 2003*

| | |
|---|---|
| 2 april | Vaststelling 'voorstel tot Fusie' |
| Vóór 1 mei | Ondertekening 'voorstel tot Fusie' door alle bestuursleden verenigingen |
| 1 mei | Ter inzage legging 'voorstel tot Fusie' bij KvK |
| 15 juni | Einde termijn terinzagelegging |
| 15 juni tot 23 oktober | Definitieve besluitvorming fuserende verenigingen |
| 23 oktober (2e congresdag) | Ondertekening fusieakte en ledenraadpleging |
| 24 oktober | Installatie definitief GIN-bestuur |

# Wie zijn wij en wat willen wij?

## Doel en missie GIN

**In de statuten voor GIN staat exact beschreven wie of wat GIN is en wat haar doelstellingen zijn. Hieronder de letterlijke tekst, plus de uitwerking die de Werkgroep PR & Communicatie eraan heeft gegeven.**

De Statuten gebruiken uiteraard nogal juridische taal. Maar wat betekenen die woorden nu in het dagelijks leven? Werkgroep PR & Communicatie heeft voor communicatiedoeleinden een afgeleide gemaakt van de statuten. Daarbij is gekeken naar wie GIN is (de identiteit) en hoe GIN door anderen gezien wil worden (het imago). Beide begrippen overlappen elkaar: als alles goed is, wil je immers dat anderen je zien zoals je bent. Als doel (of missie) van GIN is geformuleerd: 'GIN wil in Nederland een ontmoetingsplaats en een kennisnetwerk vormen voor iedereen die zich professioneel bezighoudt met geo-informatie. GIN organiseert daartoe activiteiten ter ontplooiing van de individuele leden en ter versterking van de positie van het vakgebied 'geo-informatie' in de maatschappij.'

Meer informatie kunt u vinden in o.a. het Communicatieplan 2003, dat binnenkort op de website te vinden is.

***Uit de oprichtingsakte:***

Artikel 1.

1. De vereniging draagt de naam: GEO-INFORMATIE NEDERLAND en is gevestigd te Utrecht.
2. De afgekorte naam luidt: GIN.
3. De vereniging is opgericht door:
   a. de Vereniging van Landmeetkundigen, gevestigd te Amsterdam;
   b. de Vereniging voor Vastgoedinformatie, gevestigd te Amsterdam;
   c. de Nederlandse Vereniging voor Kartografie, gevestigd te Amersfoort;
   d. de Nederlandse Vereniging voor Geodesie, gevestigd te Amsterdam;
   e. de Nederlandse Kring voor Aardobservatie en Geo-Informatica, gevestigd te Delft;
   f. de vereniging Geo-VenW, gevestigd te Delft;
   g. de vereniging Bond voor Kadasterpersoneel, gevestigd te Utrecht;
   h. de stichting: Stichting Geodesia, gevestigd te Rotterdam; en
   i. de stichting: Stichting GITA Nederland, gevestigd te Gouda.
4. In deze statuten worden begrepen onder "geo-informatie": de geo-informatiewetenschappen, de geo-informatietechnologie en de toepassing van beide, ook wel aangeduid als: de geo-informatiekunde.

***DOEL EN MIDDELEN.***

Artikel 2.

1. De vereniging heeft ten doel:
   a. de bevordering van de kennis over en de toepassing van de geo-informatie;
   b. het verrichten van al hetgeen daarmee verband houdt of daaraan bevorderlijk kan zijn.
2. De vereniging beoogt het platform te zijn voor de verzameling, bestudering en verspreiding van kennis over geo-informatie.
   De vereniging richt zich zowel op de ondersteuning van personen en organisaties die zich met geo-informatie bezig houden als op de maatschappelijke omgeving waarin de geo-informatiesector opereert en wil het aanspreekpunt zijn naar de overheid met betrekking tot de vakontwikkeling in de geo-informatie.
   Tevens wil zij op onafhankelijke wijze de belangstelling bevorderen voor de studie en het wetenschappelijk onderzoek verband houdende met informatie en systemen betreffende geo-informatie in de ruimste zin des woords en de studie van juridische en maatschappelijke vraagstukken en verschijnselen in het algemeen, voor zover die betrekking hebben op of van betekenis kunnen zijn voor de kennis en de ontwikkeling van de geo-informatie.
3. Zij tracht dit doel te bereiken door:
   a. het organiseren van congressen, voordrachten, symposia, excursies en andere bijeenkomsten;
   b. het initiëren en stimuleren van- en participeren in- overleg tussen overheid, bedrijven, (onderwijs)instellingen;
   c. het organiseren, vertegenwoordigen, activeren en ondersteunen van haar leden bij de studie over en bij de promotie en het gebruik van geo-informatie;
   d. het ondersteunen van de uitgave en/of het doen circuleren van (tenminste) één vakgericht tijdschrift, het onderhouden van (tenminste) één website, en het bevorderen van publicaties welke zowel op belangstellenden buiten de eigen leden als op de eigen leden zijn gericht;
   e. het onderhouden van samenwerkingsverbanden met andere organisaties, zowel nationaal als internationaal;
   f. alle andere wettige middelen die voor het doel van de vereniging bevorderlijk zijn.

# *Voorlopige samenstelling en organisatie GIN*

Het dagelijks bestuur van GIN bestaat uit drie personen. Naast voorzitter Menno-Jan Kraak vervult Henk Ottens de functie van secretaris. Leen Murre combineert de functies van vice-voorzitter en penningmeester.

Vanuit het bestuur zullen de volgende personen fungeren als 'trekker' van de secties/werkgroepen.

· ***Sectie Landmeten en Geodesie:***
Leen Murre en Jos Löwik.
Overige leden: Jan Witte, Katinka Roebert, André de Wit, E. Marsman en Maarten Peters.

· ***Sectie Aardobservatie:***
George Vosselman.
Overige leden: Ad v. d. Meer, André de Wit.

· ***Sectie Cartografie en Geovisualisatie:***
Nico Bakker.
Overige leden: Albert Venemans.

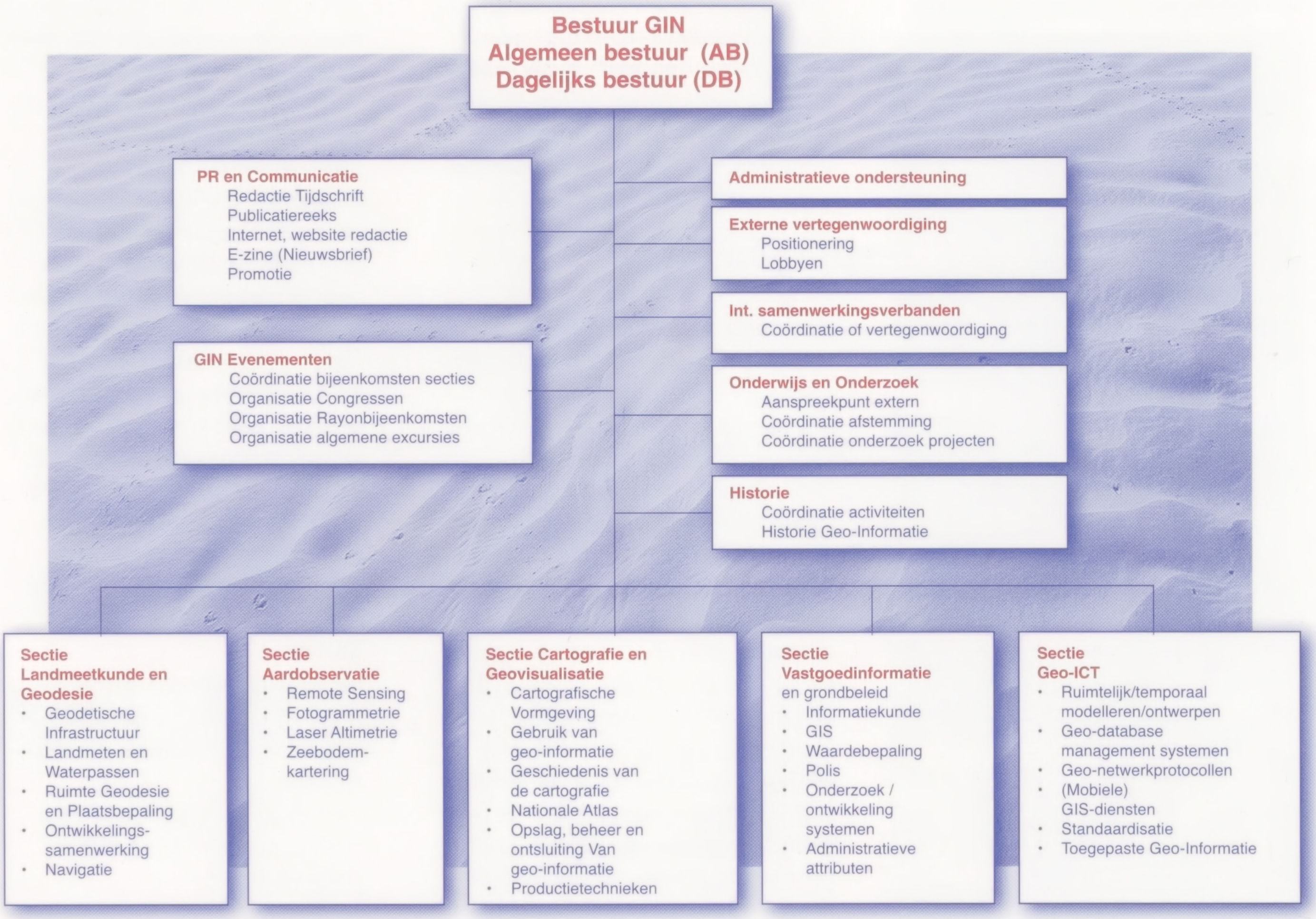
· ***Sectie Vastgoedinformatie:***
Erik-Jan Kleingeld en Hans Hoeks.
Overige leden: Koos Krijnders, Kathmann.

· ***Sectie Geo-Ict:***
Arie van Olst
Overige leden: Peter van Oosterom, Toine van Riel, Peter v.d. Crommert.

· ***Werkgroep PR en Communicatie:***
Wilbert Wouters.

· ***Werkgroep Onderwijs en Onderzoek:***
Henk Ottens.

De overige aandachtsgebieden vallen onder de verantwoordelijkheid van de voorzitter, Menno-Jan Kraak. De verdere invulling van de secties en werkgroepen wordt nu uitgewerkt door de desbetreffende 'trekkers'.




Geo-Informatie Nederland